

长虹 PDT-3 机芯维修手册

目 录

一.	机械拆装示意图及说明	4
二.	电路板分布图	12
三.	信号流程图及其原理分析	13
四.	部分关键件电路的电路介绍及工作原理分析	14
1.	主(子)画面前端处理部分	14
2.	预视放及视放部分	14
3.	电源部分	14
4.	扫描、高压及聚焦电路	15
5.	会聚电路	16
6.	主伴音放大及音效处理电路	17
五.	整机正常工作时关键 IC 各引脚直流电平	18
六.	关键点波形图	19
七.	关键三极管各引脚直流电平	21
八.	CPU 关键点电压	21
1.	主画面图象切换	21
2.	子画面图象切换	21
3.	伴音制式选择	21
九.	“S”(维修)模式参数调整	22
1.	进入“S”模式	22
2.	“S”模式下菜单中各参数的参考值及其意义	22
十.	PDT-3B 机芯会聚细调图例	25
十一.	进行会聚调试时遥控器各按键功能	28
十二.	PDT-3B 机芯会聚细调操作步骤	29
十三.	常见故障诊断及检修流程图	32
1.	典型故障排除流程	32
2.	简单故障检查	39
十四.	电路维备件清单	40
十五.	大功率器件的分布位置及检修注意事项	42
附录：电路原理图		

△ 警告

本手册仅适用于有经验的维修技术人员，不适用于普通用户。任何非熟练维修人员企图对本手册涉及的产品进行维修都将可能受到严重伤害甚至有生命危险！

规格

电源电压：150—250V~，50/60Hz

功率：约 250W（38”、43”、48”、51”、61”、65”）/ 约 280W（70”）

约 3W（待机状态）

调谐系统：频率合成自动检索调谐

预置节目数：236

射频阻抗：75Ω 不平衡同轴式

彩色制式：PAL、NTSC、SECAM、PAL60

伴音制式：D/K、B/G、M、I

信号接口：RF、AV、S-Video、PC、YPbPr

投影管：7” 高亮度、长寿命投影管

高压：30.5±2.0KV

音频输出功率：约 30W（15W+15W）（7%THD）

视频/音频端子：

AV：1.0Vp-p 75Ω

S-Video: 1.0Vp-p 75Ω c: 0.7Vp-p 75Ω

监视器输出：AV：1.0Vp-p 75Ω Audio: 300mVrms 1KΩ

PC: 640*480、800*600、1024*768（60/75HZ）

Y: 1.0Vp-p 75Ω Pb: 0.7Vp-p 75Ω Pr: 0.7Vp-p 75Ω

R/L: 300mVrms 47KΩ

整机外观尺寸及重量：见实际机型用户手册

屏幕尺寸：

电视尺寸	屏幕尺寸(宽*高,单位 :mm)	电视尺寸	屏幕尺寸(宽*高,单位 :mm)
38 ”	772*579	55 ”	1217*685
43 ” (4:3)	876*656	61 ”	1240*930
43 ” (16:9)	952*536	65 ”	1439*806
51 ”	1035*778	70 ”	1468*1108
51 ” (16:9)	1129*635		

注：设计及规格若有更改，恕不另行通知。

注 意 事 项

1. 建议在对电路板进行热（带电）维修之前，在整机主电源输入处接上一个绝缘变压器；
2. 进行热维修前，请注意观察导线的外皮（特别是高压线路的导线外皮）是否有龟裂或短路等损坏，如有损坏情况请先更换或采取有效的绝缘措施；
3. 整机处于工作状态时，其高压将可能高达 32KV，所以，在对整机进行热维修时请特别注意，否则将可能导致生命危险；
4. 在对投影管进行维修操作之前，请将投影管的阳极对整机冷地放电；投影管内为高度真空，一旦破碎玻璃碎片将猛烈飞溅，对投影管进行操作时，请戴上耐震防护镜并远离为采取任何保护措施的人群；
5. 投影管、屏幕、光学镜头和冷却腔内的凸透镜均为精密显像器件，维修时不可将任何硬质物体接触这些元器件的表层或里层，否则将影响图象的成像效果；
6. 维修后请将所有部件的位置、安装状态、元器件型号和参数恢复为维修前的状态；
7. 对底盘上的电路板进行维修时，为方便观察和测试，建议将整机置于适当高度的工作台上进行维修操作（如图 1）；

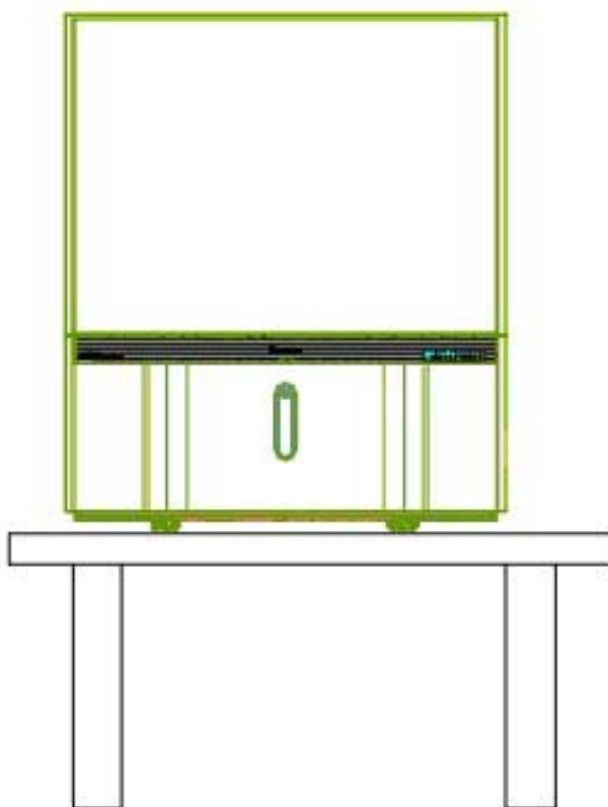
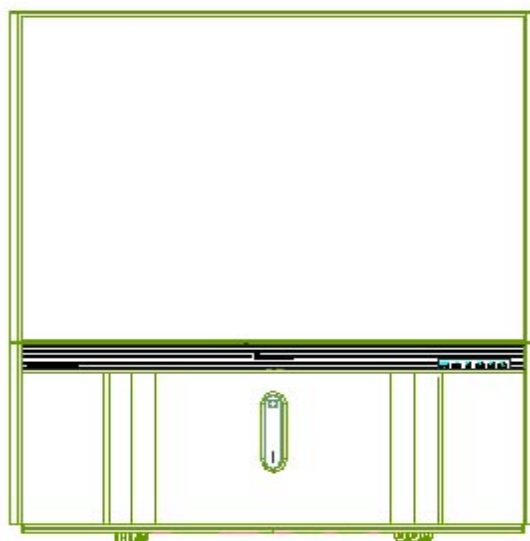


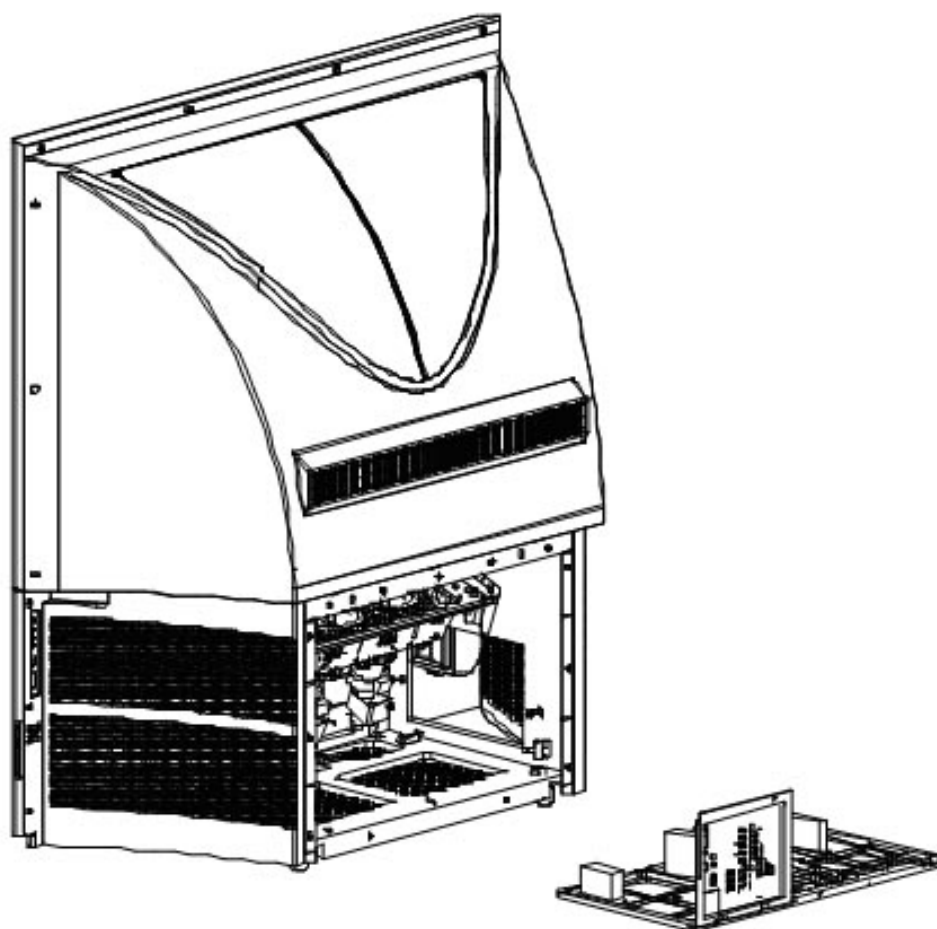
图 1

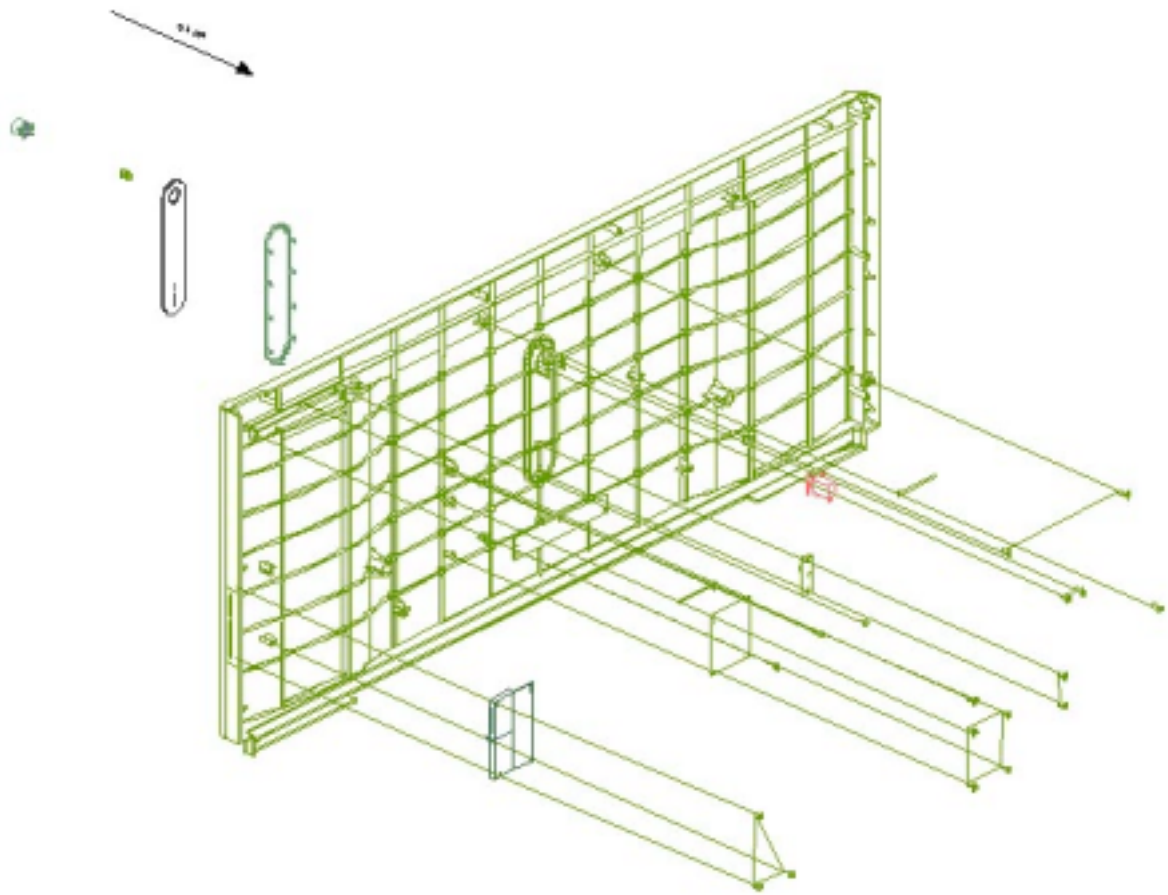
一. 拆装示意图及说明

此外观图仅作参考，整机的真实外观以实际情况为准。

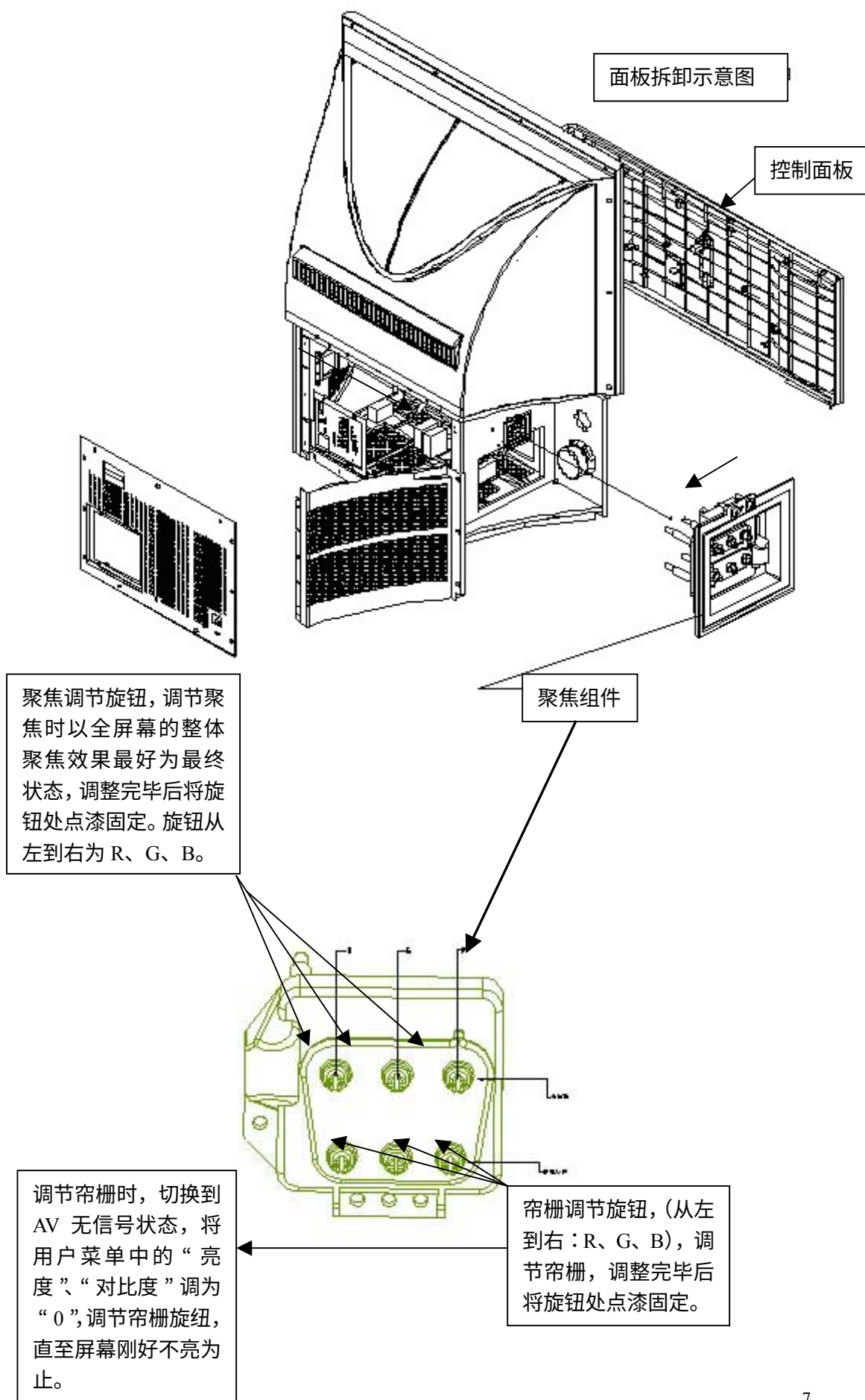


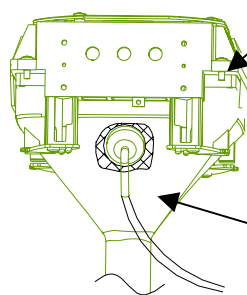
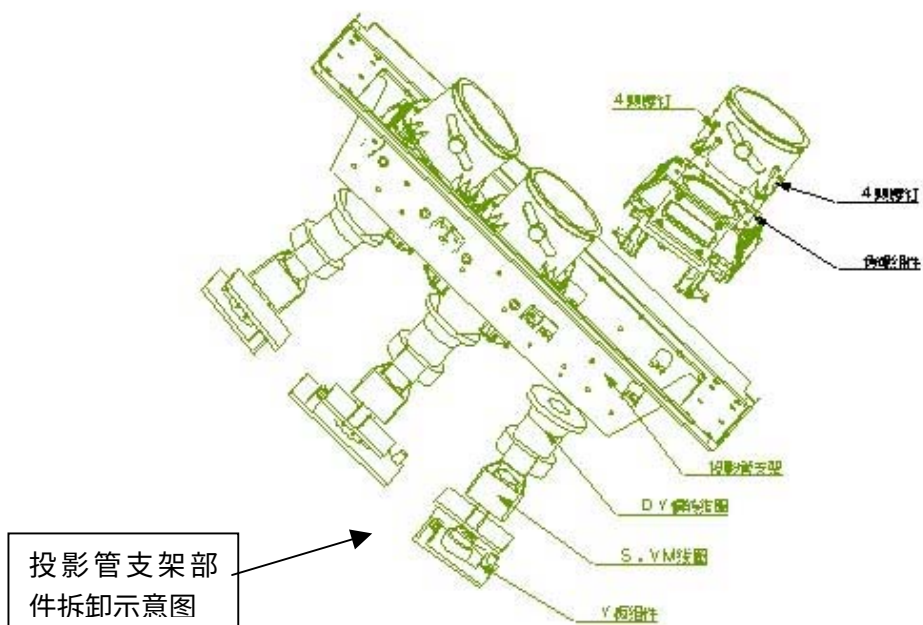
维修时需对机芯底板进行维修处理，请先打开固定后盖板上的螺钉，取下后盖板、打开固定机芯板塑料框架的螺钉，（若不需进行热维修，可拔掉部分机内的带线插头），将机芯底板稍微向外拖出，进行维修检查和测试。





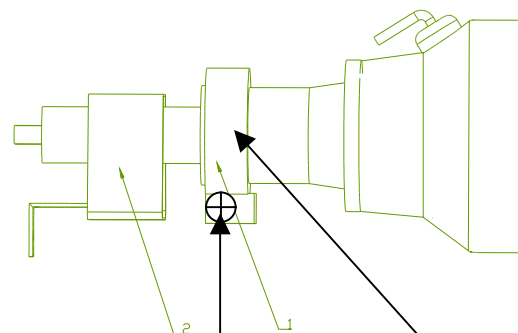
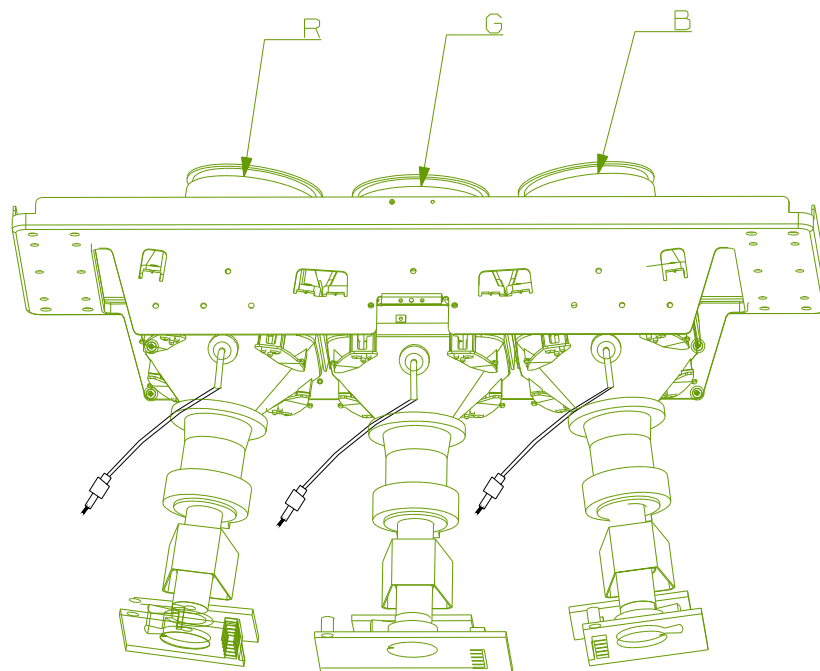
面板爆炸图





冷却腔, 内有冷却液, 若需更换请特别注意更换后保持良好密封

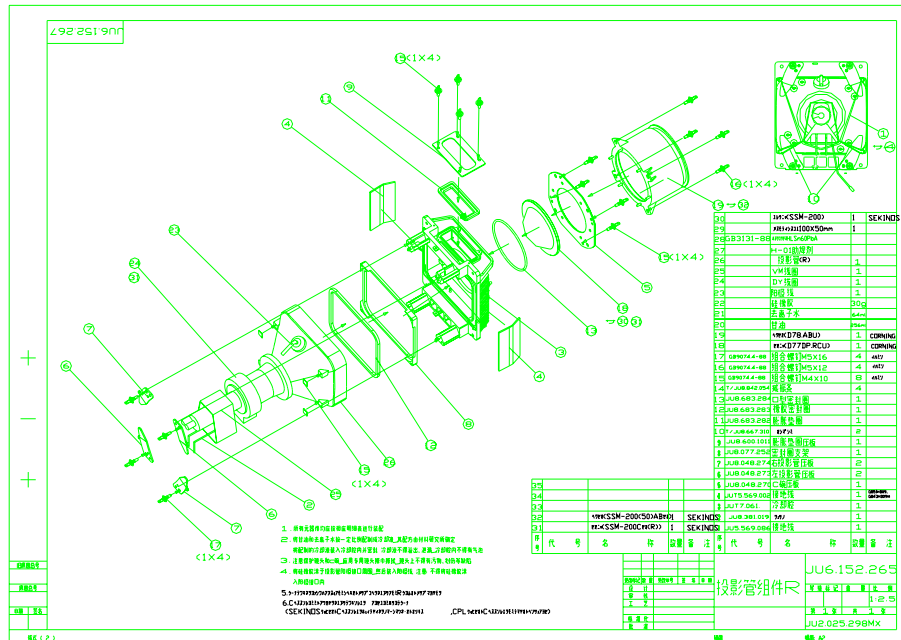
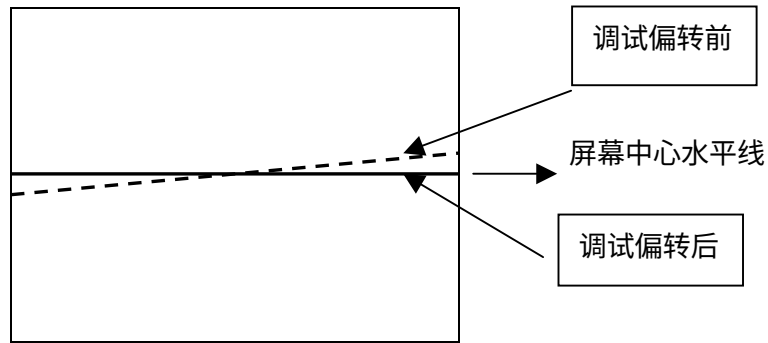
高压帽封口, 更换时需确保所涂硅胶完全密封、绝缘, 以防高压泄漏



固定偏转的螺钉：
逆时针旋转：松动
顺时针旋转：旋紧

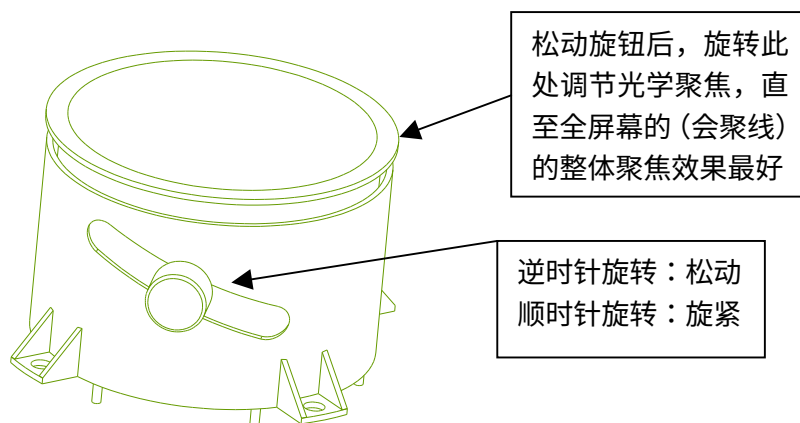
偏转线圈，用无磁起子松开螺钉后旋转偏转，可调节图象（最好是测试彩卡）水平。如下图

进行了更换投影管、偏转线圈等维修操作后需重新调试偏转线圈至图象完全水平（如下图）。

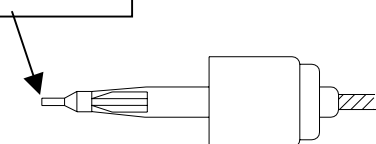


投影管组件爆炸示意图

整个组件的元件多为精密光学器件，维修检查或更换时需特别小心，以防在其表面留下划伤的痕迹，影响整机的成像效果。

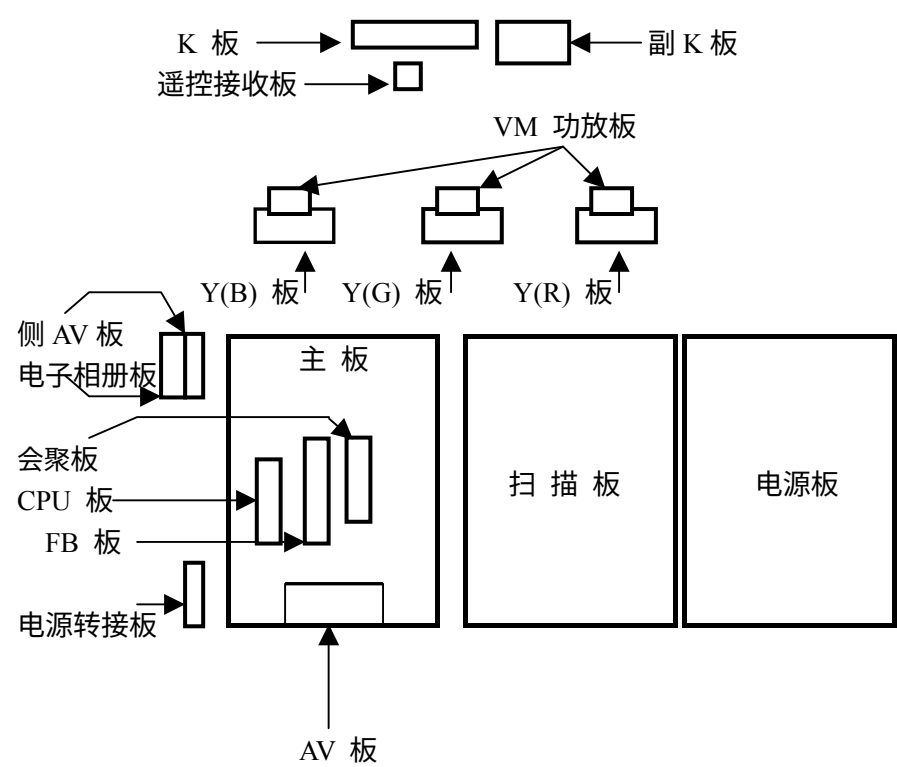


将此插头插入高压盒套筒时，请确保金属芯部分是笔直的



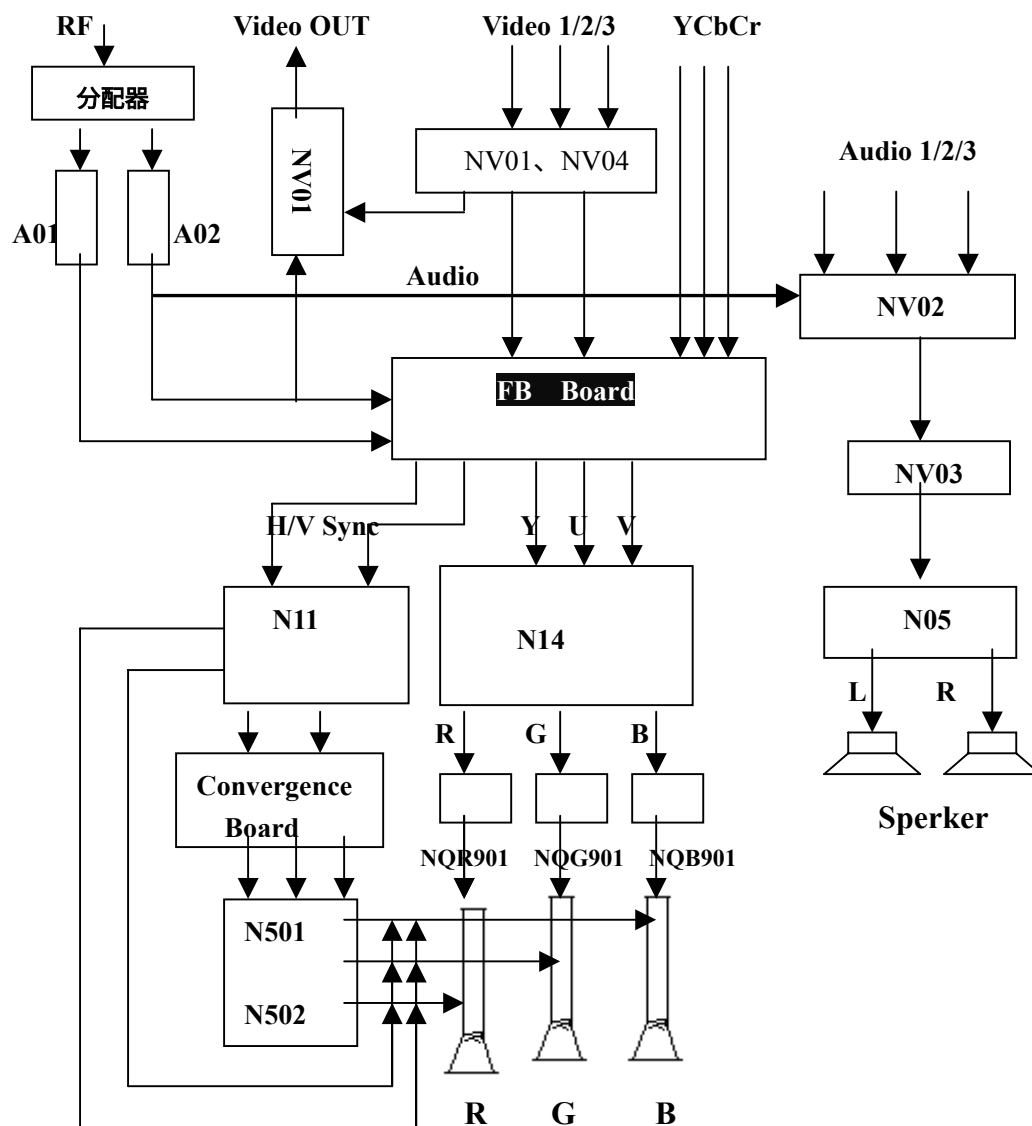
二. 电路板分布图

注：A. 各电路板的具体位置、摆放形式以及侧置 AV 板的形状以相应机型的实际情况为准；
B. 遥控接收板通常装在显示屏后的机框内，对遥控接收板进行维修时需卸下屏幕或整机上部的后盖。



电路板名称	功能描述
主板	信号处理
扫描板	扫描、会聚功放、提供高压
电源板	整机电源提供
AV 板、侧置 AV 板	音、视频切换，音频处理
会聚板	会聚处理
CPU 板	整机工作程序控制
FB 板	信号解码、变频处理
Y 板	CPT 驱动
遥控接收、K 板	按键控制信号、遥控信号接收
VM 功放板	VM 信号功率放大

三. 信号流程图及其原理分析



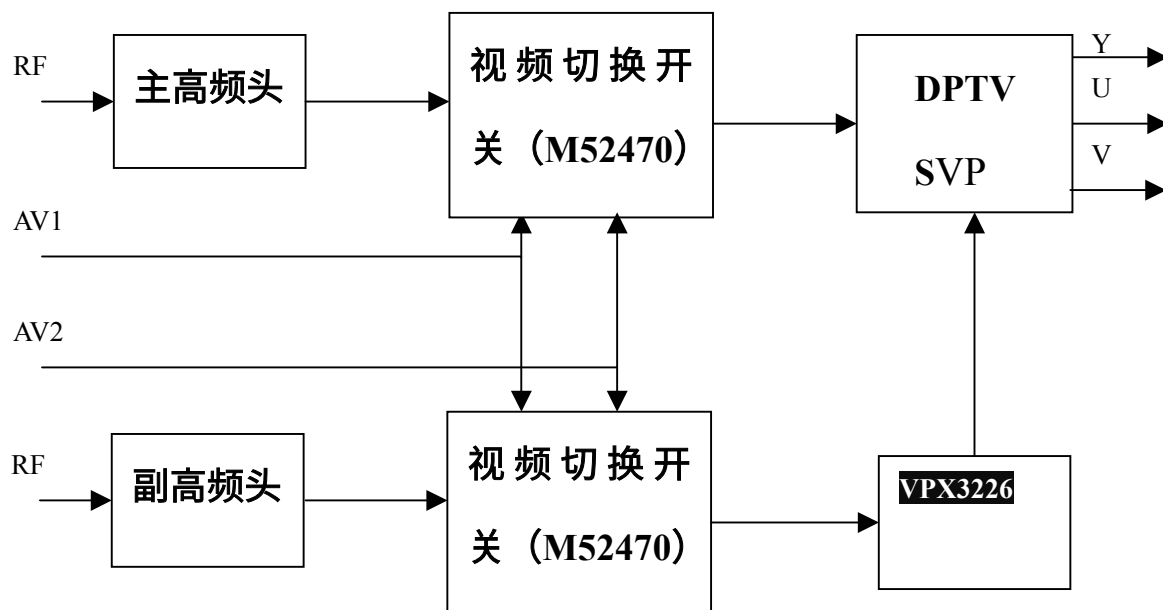
射频信号经一体化主高频头解调处理后,主、子画面的视频信号与 AV 信号送入 M52472P 后分别切换成一路,两路视频信号均送入 FB 板的 DPTV SVP 芯片进行 A/D、解码及变频、D/A 转换等处理。同时由音视频切换开关 (M52472P) 切换出来的音频信号 (TV 伴音或 AV 声音) 进入 AP8202 进行 WOW 音效处理,输出的信号送到 NJW1137 进行 BBE 处理和音调、音量、平衡等控制,处理过的音频信号送到音频功率放大器 LM1876 (NS) 进行功率放大后推动扬声器发声。

从 FB 板组件送出的 YUV 信号送入 TA1360AFG 处理后,送出幅度适合的 RGB 信号到 Y 板视放部分进行末级放大,驱动 CRT 显示图像。从 FB 板送出的行场信号进入 TDA9112A 后输出行场驱动信号,其中 H DRIVE 信号分两路:一路送到行激励管进行激励放大,经过行激励变压器送到行管放大后送到三只 (R、G、B) 并联的行偏转线圈;另一路也经过行激励和行输出两极放大后与行输出变压器 (FBT) 配合产生阳极高压,聚焦电压等。

会聚模块送出的会聚电压送到会聚功放进行放大后驱动会聚线圈,产生的会聚扫描磁场对光栅进行校正,使图像能正常显示。同时对屏幕光信号进行取样,光电转换后进行放大,送入会聚 MCU,通过专用接口和算法对送进来的信号进行检测、比较和运算处理,校正输出的会聚电流,进行自动的会聚修正。

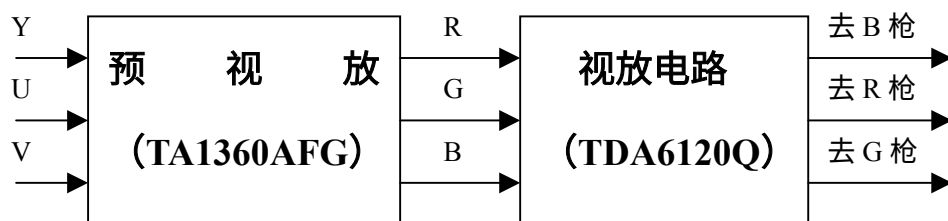
四. 部分关键件电路的电路介绍及工作原理分析

1、主（子）画面前端处理部分



射频信号经一体化主高频头解调处理后，视频信号与 AV 信号一起送入 DPTV SVP 芯片进行 A/D、D/A 转换，解码及变频等处理。子画面处理电路前端也采用一体化高频头，产生的视频信号和 AV1、AV2 信号送入 M52470AP 切换成一路后送入 FEATURE BOX 中进行 A/D 转化和解码，压缩及与主画面混合等功能。子画面不能显示 S 端子和 DVD 分量输入的图像。

2、预视放及视放部分

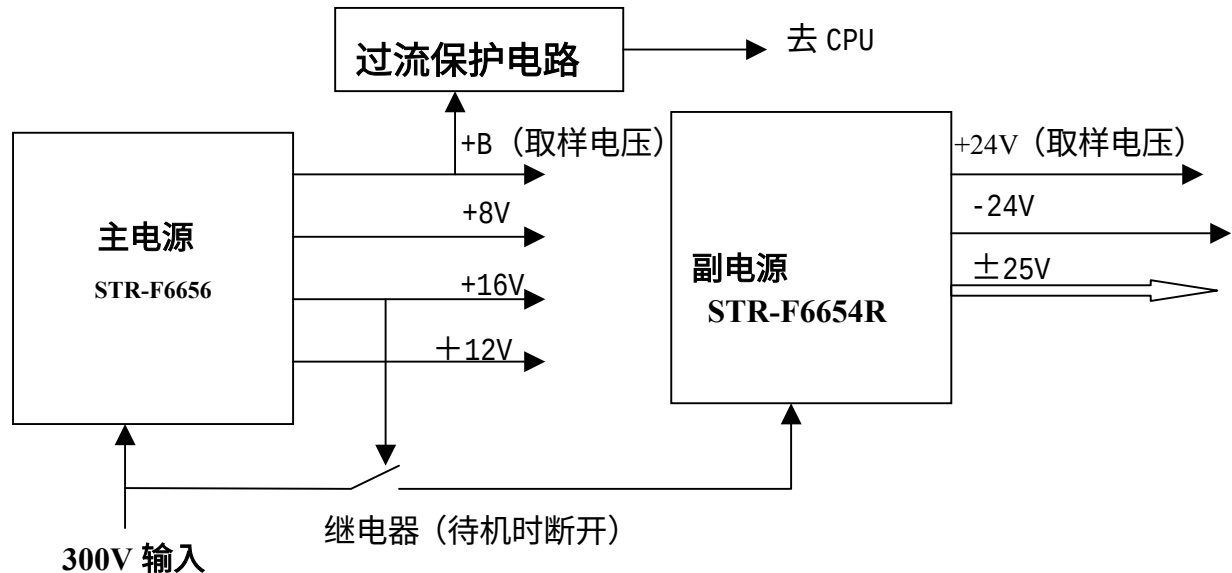


FB 板组件送出的 YUV 信号送入 TA1360AFG 处理后，送出幅度适合的 RGB 信号到 Y 板视放部分进行末级放大，驱动 CRT 显示图像。

3、电源部分

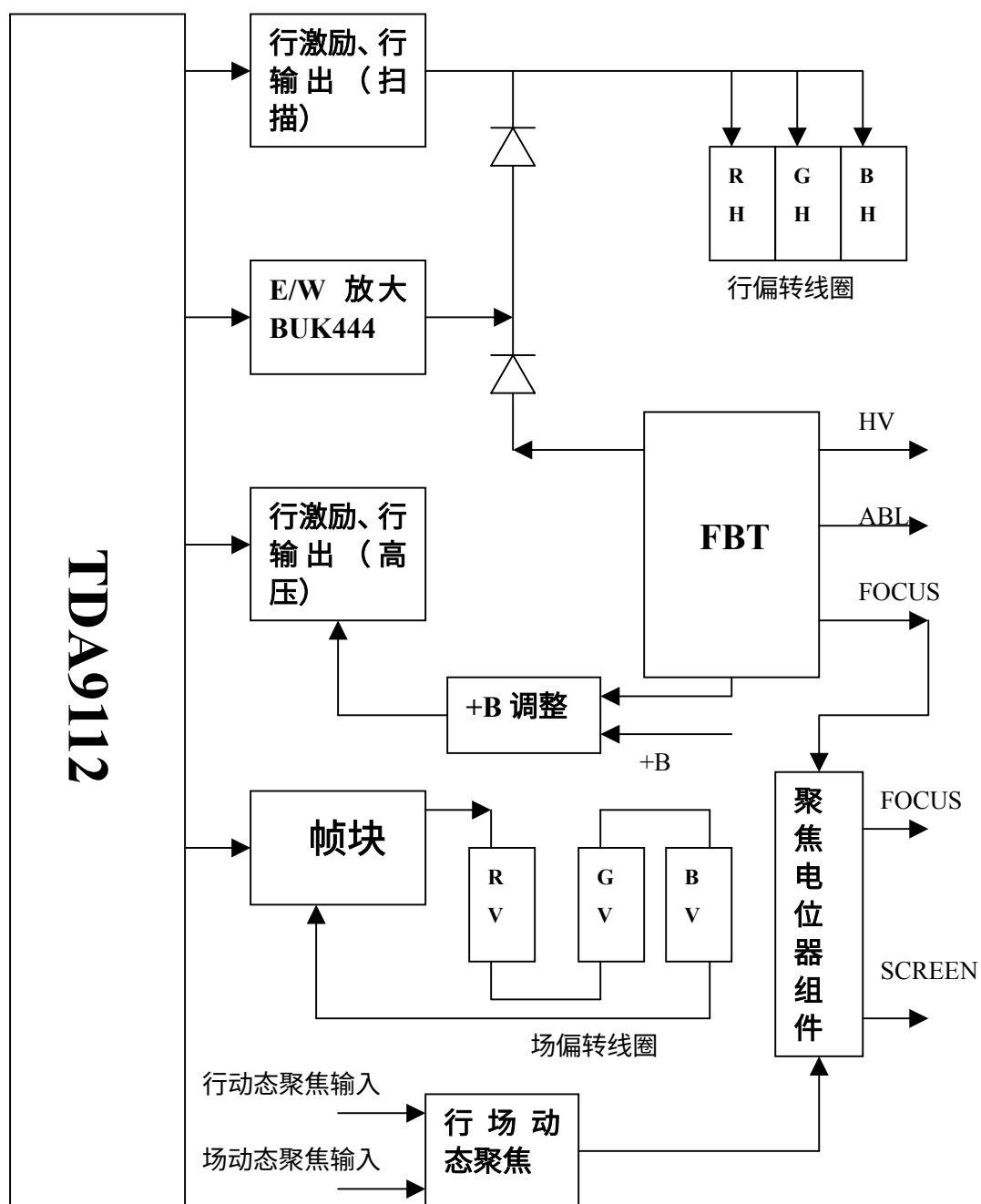
双电源分为主、副两个电源。其中主电源采用三肯的 STR-F6656，其最大输出功率可达 300W，主电源提供四组电压：+B (145V)、+8V、+16V、+12V。给行扫描电路、投影管、

Y 板、所有小信号处理部分及数字信号处理部分供电。同时可以用 +16V 稳出可关断的 +12V 来给继电器供电控制副电源的供电关断，及保证在待机时关断副电源以降低待机功耗。主电源的输出功率在 220W 左右。副电源采用三肯的 STR-F6454。提供四组电压： $\pm 24V$ 、 $\pm 25V$ 。分别给会聚功放电路、伴音功放电路和会聚模板供电。输出功率 100W 左右。当 +B 过流时，过流信号送到 MCU 通过软件控制使背投影电视自动待机。下面为电源的示意图：



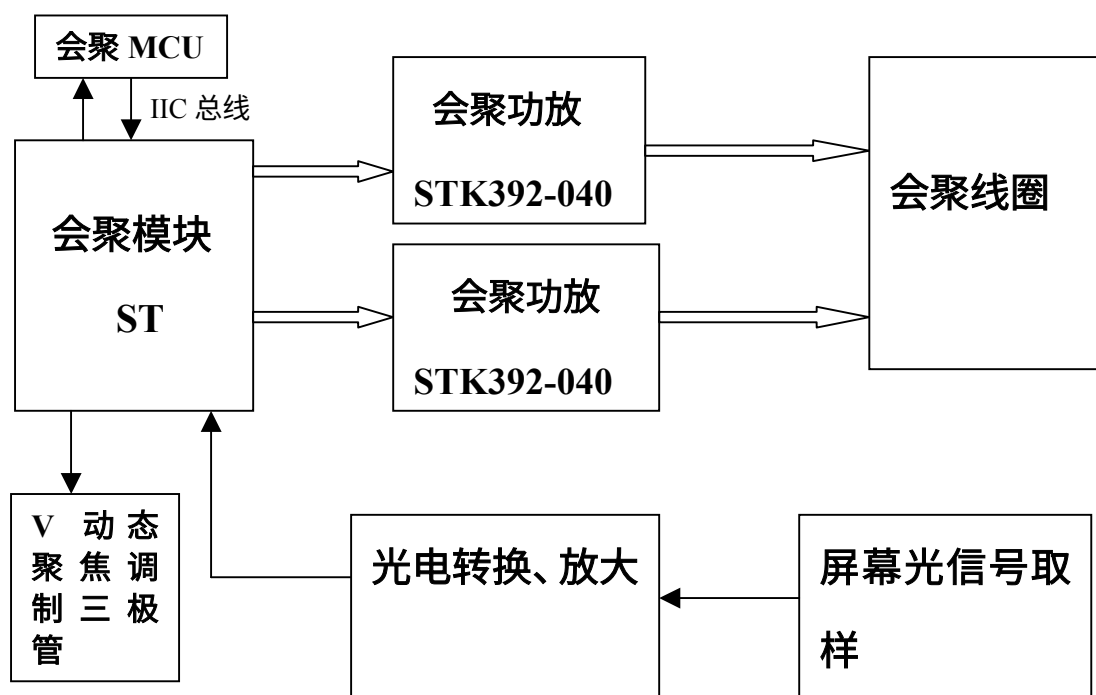
4、扫描、高压及聚焦电路

扫描振荡电路采用 TDA9112A，TDA9112A 完成行、场振荡、几何校正、E/W 的小信号处理，通过 I²C 总线对行、场、E/W 等进行调整。输出的 H DRIVE 信号分两路：一路送到行激励管进行激励放大，经过行激励变压器送到行管放大后送到三只（R、G、B）并联的行偏转线圈；另一路也经过行激励和行输出两极放大后与行输出变压器（FBT）配合产生阳极高压，聚焦电压等。为使阳极高压更加稳定，本电路还将阳极高压取样后反馈给 +B 调整电路，通过控制高压产生电路的供电来达到稳定高压的目的。场扫描信号送到帧块进行放大后送到三只（R、G、B）串联的线圈。E/W 信号送到 MOS 管 BUK444 放大后加到调制二极管的负端。



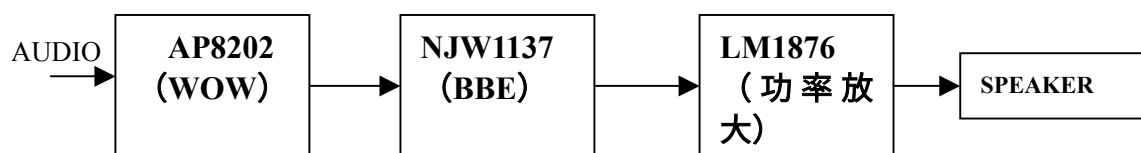
5、会聚电路

会聚模块送出的会聚电流送到会聚功放进行放大后驱动会聚线圈，产生的会聚扫描磁场对光栅进行校正，使图像能正常显示。同时对屏幕光信号进行取样，光电转换后进行放大，送入会聚 MCU，通过专用接口和算法对送进来的信号进行检测、比较和运算处理，校正输出的会聚电流，进行自动的会聚修正。



6、主伴音放大及音效处理电路

由音视频切换开关 (M52472P) 切换出来的音频信号 (TV 伴音或 AV 声音) 进入 AP8202 进行 WOW 音效处理, 输出的信号送到 NJW1137 进行 BBE 处理和音调、音量、平衡等控制, 处理过的音频信号送到音频功率放大器 LM1876 (NS) 进行功率放大后推动扬声器发声。



五. 整机正常工作时关键 IC 各引脚直流电平

单位：V

1. TDA9112A

引 脚	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
电 压	0.39	0.11	1.13	6.25	2.83	3.89	0	1.52	1.52	3.43	2.80
引 脚	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
电 压	0.11	7.88	0.08	1.64	5.57	6.57	5.97	1.89	5.09	0	3.40
引 脚	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
电 压	3.34	3.22	0	5.79	0	0.11	11.93	4.96	4.97	4.14	

2. LM1876

引 脚	1	2	3	4	5	6	7	8
电 压	0	22.2	0	-21.9	0	0.30	0	0
引 脚	9	10	11	12	13	14	15	
电 压	-0.35	0	0.31	0	0	-0.32	22.2	

3. TDA6120Q

引 脚	1	2	3	4	5	6	7	8
电 压	2.20	2.91	2.63	3.36	2.26	11.43	0.79	0.02
引 脚	9	10	11	12	13			
电 压	0	220	0	123.7	122.6			

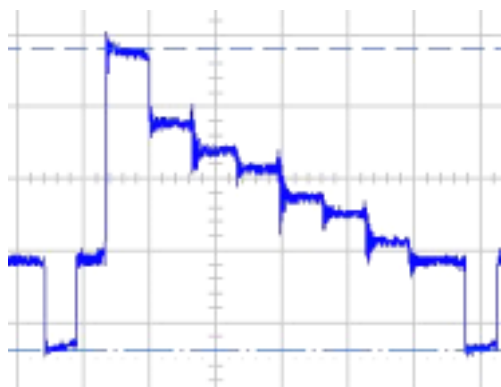
4. TDA8177

引 脚	1	2	3	4	5	6	7
电 压	0.93	13.98	-12.93	-13.82	-0.41	13.97	0.94

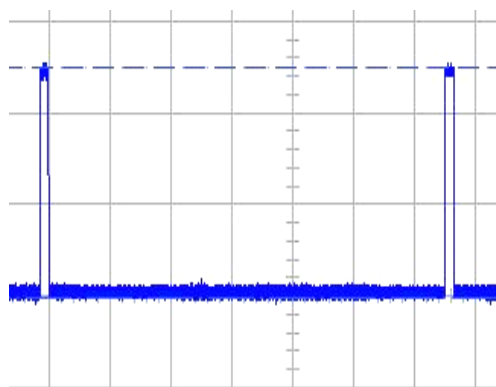
5. STK392-040

引 脚	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
电 压	-22.5	-22.5	-22.5	0	0	0	0	0	0	0	23.3
引 脚	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
电 压	-23.6	-23.6	23.3	23.5	-23.8	-23.8	23.5	-23.8	0	0	0

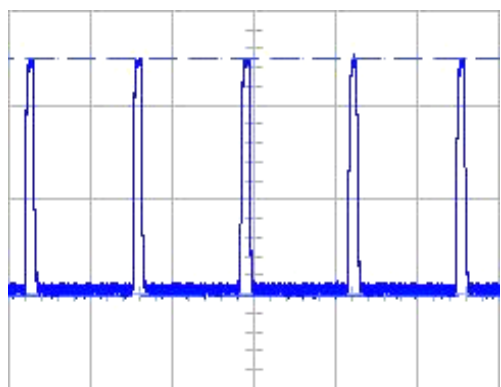
六. 关键点波形图



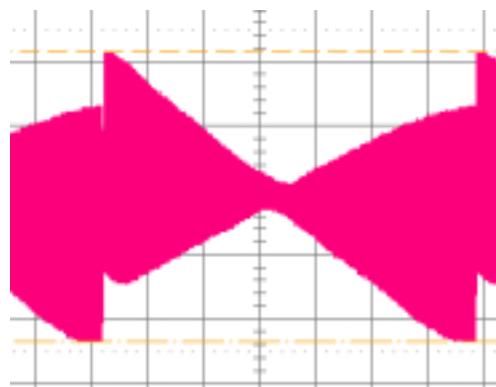
灰阶时高频头第 18 脚
 $V_{p-p} = 2\text{ V}$



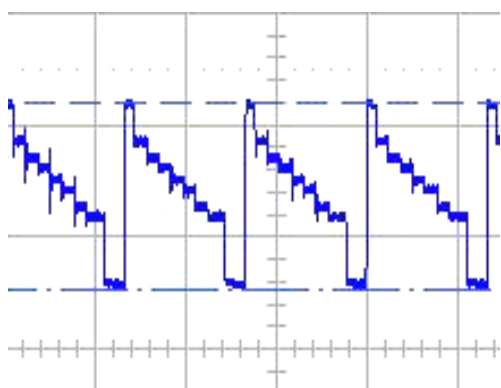
TDA9112A 第 2 脚
 $V_{p-p} = 5\text{ V}$



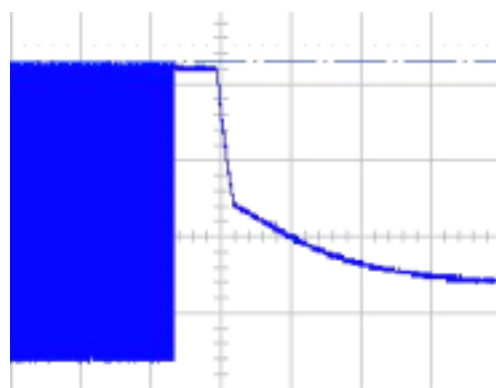
TDA9112A 第 1 脚
 $V_{p-p} = 5\text{ V}$



会聚功放第 20 脚
 $V_{p-p} = 45\text{ V}$

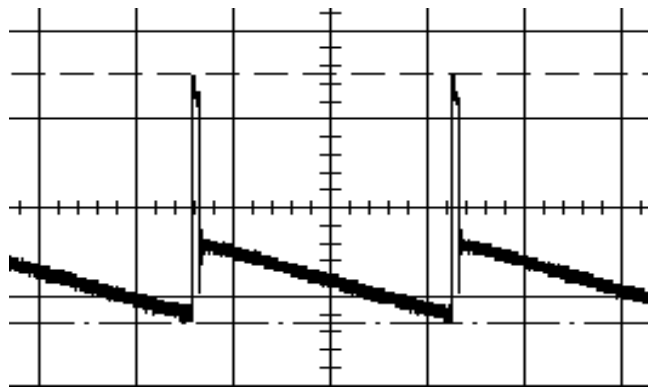


TDA6120Q 第 2 脚
 $V_{p-p} = 3.30\text{ V}$

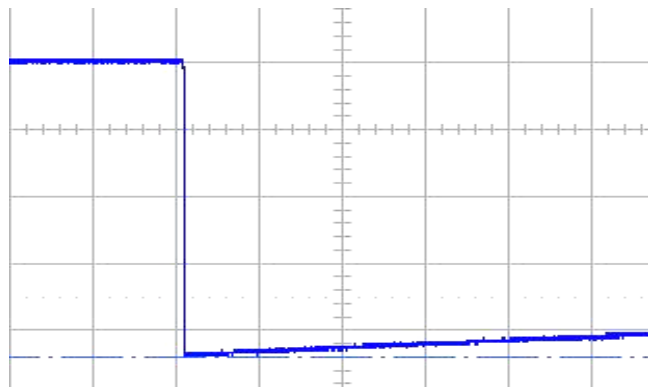


待机瞬间 K 极波形变化
 $V_{\text{max}} = 220\text{ V}$
待机电压：72V

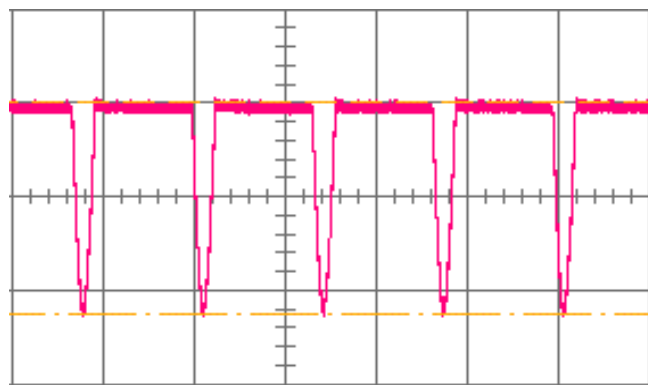
关键点波形图续：



TDA8177 第 5 脚
 $V_{p-p} = 56\text{ V}$



待机瞬间 G1 波形变化
 $V_{max} = 220\text{V}$
 $V_{min} = -220\text{V}$



T462 第 18 脚
 $V_{p-p} = 220\text{ V}$

七. 关键三极管各引脚直流电平

位号	B 极(单位：V)	C 极(单位：V)	E 极(单位：V)
V331	3.76	20.7	0
V502	5.07	99.6	4.53
V481	0	135.2	0
V503	138.5	144.4	137.4
V501	14.24	19.48	13.73
VQ406	1 脚：1.53	2 脚：493	3 脚：2.10
V482	4.70	9.76	0

八. CPU 关键点电压

实测电压 单位：V

1. 主画面图象切换

测试点	电视信号	AV1	AV2	S 端子	分量信号	电子相册
A0	0	0	5	5	5	5
A1	0	5	0	5	5	5
PHOTO	4	4	4	4	4	0

2. 子画面图象切换

测试点	关闭子画面	电视信号	AV1	AV2	电子相册
PIPA0	5	0	0	5	5
PIPA1	5	0	0	0	5
PHOTO	4	4	4	4	0

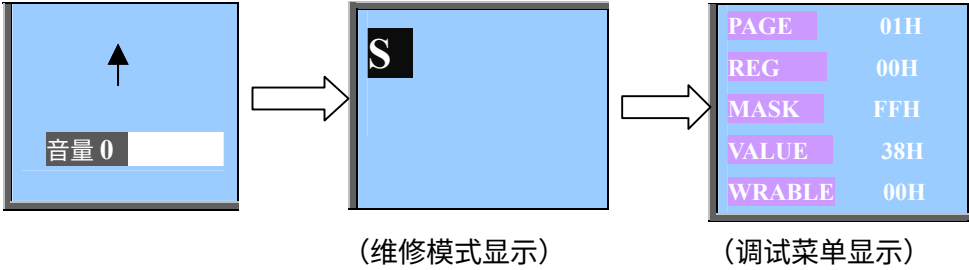
3. 伴音制式选择

测试点	D/K	B/G	I	M
SYS0	0	5	0	5
SYS1	0	0	5	5
PIPSYS0	0	5	0	5
PIPSYS1	0	0	5	5

九. “S”（维修）模式参数调整

1. 进入“S”模式

- 1) 音量置为“0”
- 2) 同时按住“静音”键和本机“菜单”键
- 3) 反复按“图象”键出现调试菜单



- 此时再按一次“图象”键将出现下一组调试菜单；
- 在显示每一组菜单时，按“P +/-”键可上下选择调试菜单中的参数项，按“VOL +/-”键调整该项参数值。

2. “S”模式下菜单中各参数的参考值及其意义

- 以下各表中的部分参数（包括可调参数和不可调参数）的初始值可能因整机屏幕尺寸大小的不同而不同。

系统设置 1

参数项	参考值
OPTION1	07H
OPTION2	03H
OPTION3	00H

- 以上系统设置参数千万不要进行调整。

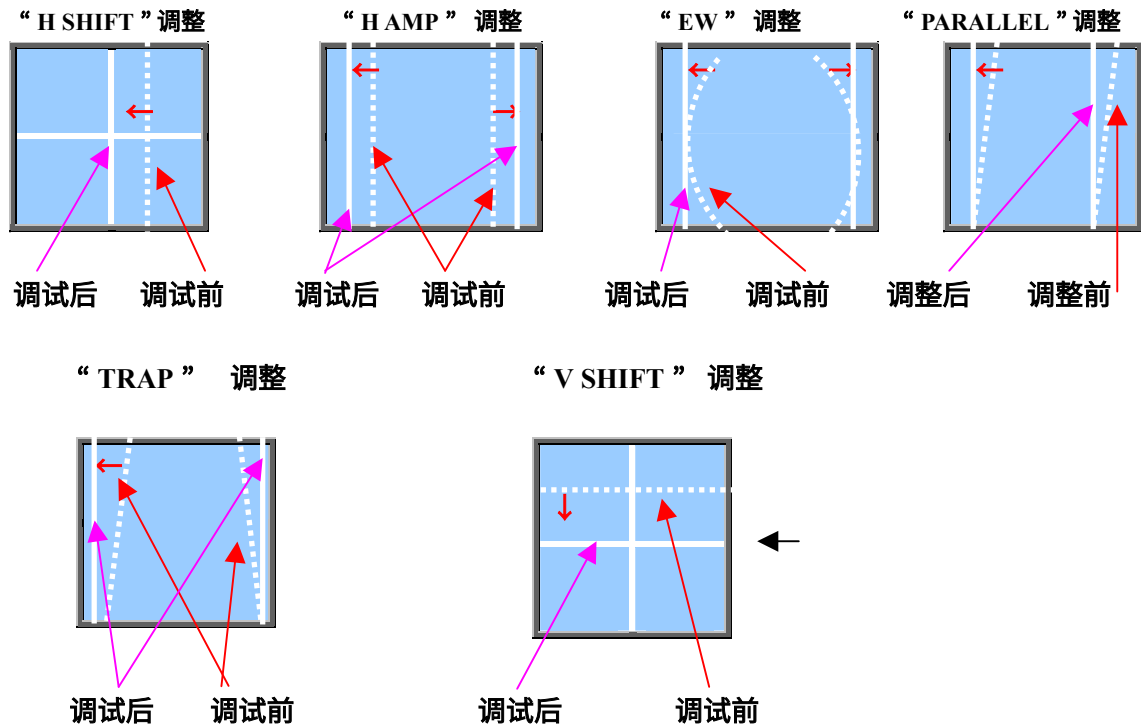
PAL-60Hz 或 NTSC / PAL-75Hz 模式下几何参数

调整项目	参考值	备注	调整项目	参考值	备注
H SHIFT	6E/7A	行中心	V SHIFT	25/2C	场中心
H AMP	73/73	行幅	V AMP	36/36	场幅
TRAP	3F/44	梯形	V S COR	24	场 S 校正
PARALLEL	40/3D	平行四边形	V C COR	70	场 C 校正
EW	3F/3C	枕形	H MORIE	00	不可调
TCC	31/37	上角枕形	H DUTY	40	不可调
BCC	3C/3E	下角枕形	V MORIE	00	不可调
PCAC	40/40	弓形	VDCAMP	40	不可调
TCAC	40/40	上角对称	CONT1	20	不可调
BCAC	55/79	下角对称	CONT2	07	不可调

注：●请不要改变备注为“不可调”参数的值，若有必要，可根据维修时的实际情况对可调参数的值作适当调整。（可调参数的作用见调整示例）

- 动态、精密信号模式下的几何参数需分别调整，调整时整机需接收相应模式的信号。

几何参数调整示例：



系统设置 2（白平衡参数）

调整项目	参考值
R CUT	*80
G CUT	*80
B CUT	*80
R DRI	*40
B DRI	*40
PCUTR	80
PCUTR	80
PCUTG	80
PCUTB	80
PR	80
PG	80
PB	80

对整机进行了以下维修操作后需调整以上白平衡参数：

- 1) 更换投影管
- 2) 更换信号处理板或信号处理板上的 IC
- 3) 更换 Y 板或 Y 板上的 IC

系统设置 3（会聚参数）

调整项目	参考值
R CUT	40
G CUT	40
B CUT	40
R DRI	60
B DRI	40
60Hz HADJ	0B
60Hz VADJ	06
75Hz HADJ	0B
75Hz VADJ	06
PC HAMP	0B
PC VAMP	06

对整机进行了以下维修操作后需调整以上会聚参数：

1) 更换投影管 2) 更换会聚板或会聚板上的 IC 3) 更换 DY 或偏转线圈

系统设置 4 (图象伴音参数)

参数项	参考值	调整对象	参数项	参考值	调整对象
VOLUME00	10	音量	CONTRAST99	55	不可调
VOLUME50	D0	音量	MIN-SHARPNESS	00	清晰度
VOLUME99	FF	音量	MAX-SHARPNESS	7F	清晰度
BRIGHT00	00	不可调	MIN-HUE	00	色调
BRIGHT50	1E	亮度	MAX-HUE	FF	色调
BRIGHT99	2F	亮度	MIN-COLOR	72	色度
CONTRAST00	10	不可调	MAX-COLOR	7F	色度
CONTRAST50	34	不可调	OPTION	80	不可调

芯片自检信息 (自动显示, 不可设置)

芯片型号	参考值
1360	OK
9112	OK
TUNERP	OK
EEPROM	OK
TUNERM	OK
NJW1137	OK
VP3226	OK

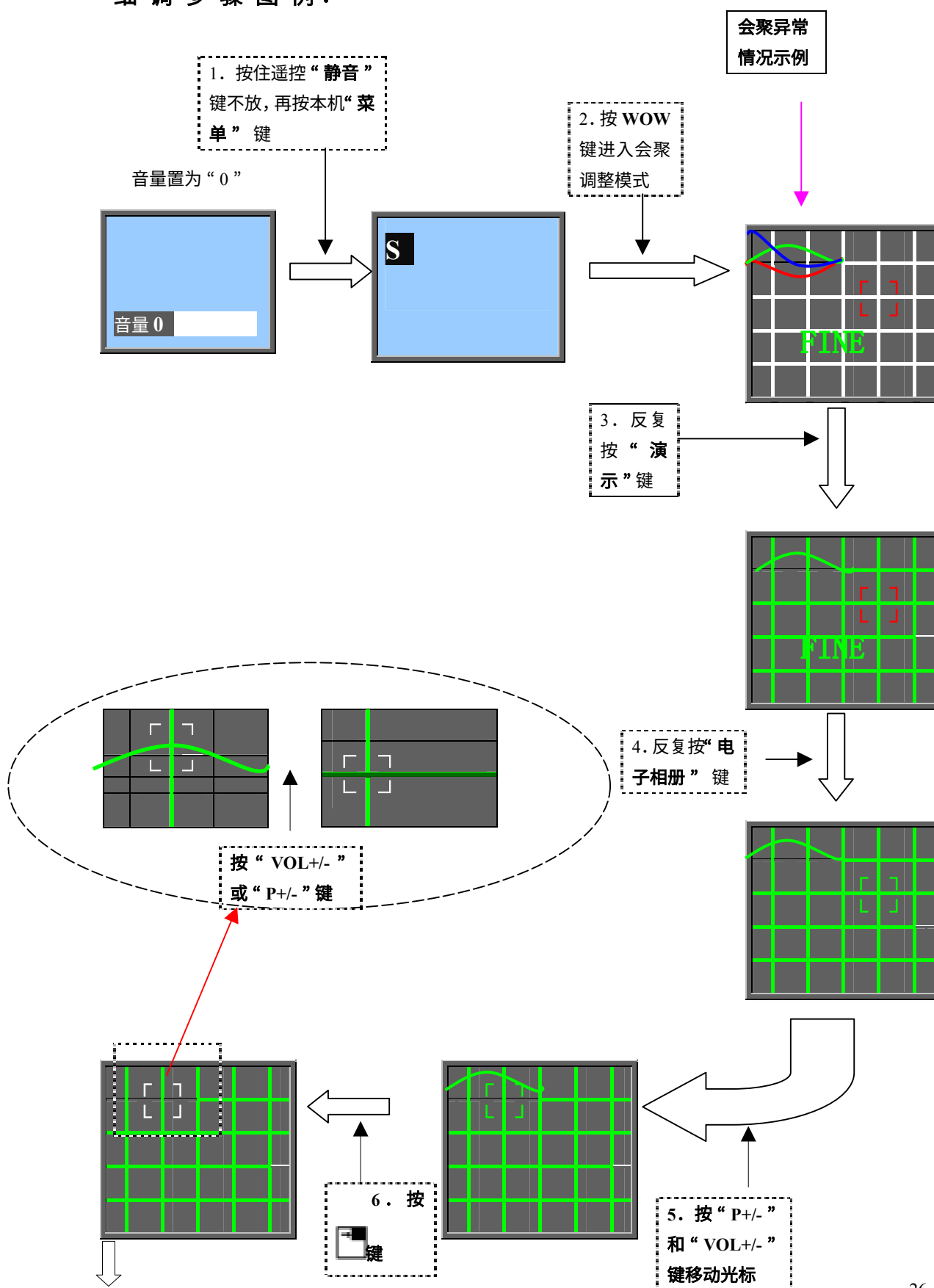
Note: "ERROR" instead of "OK" displays when something is wrong with the IC.

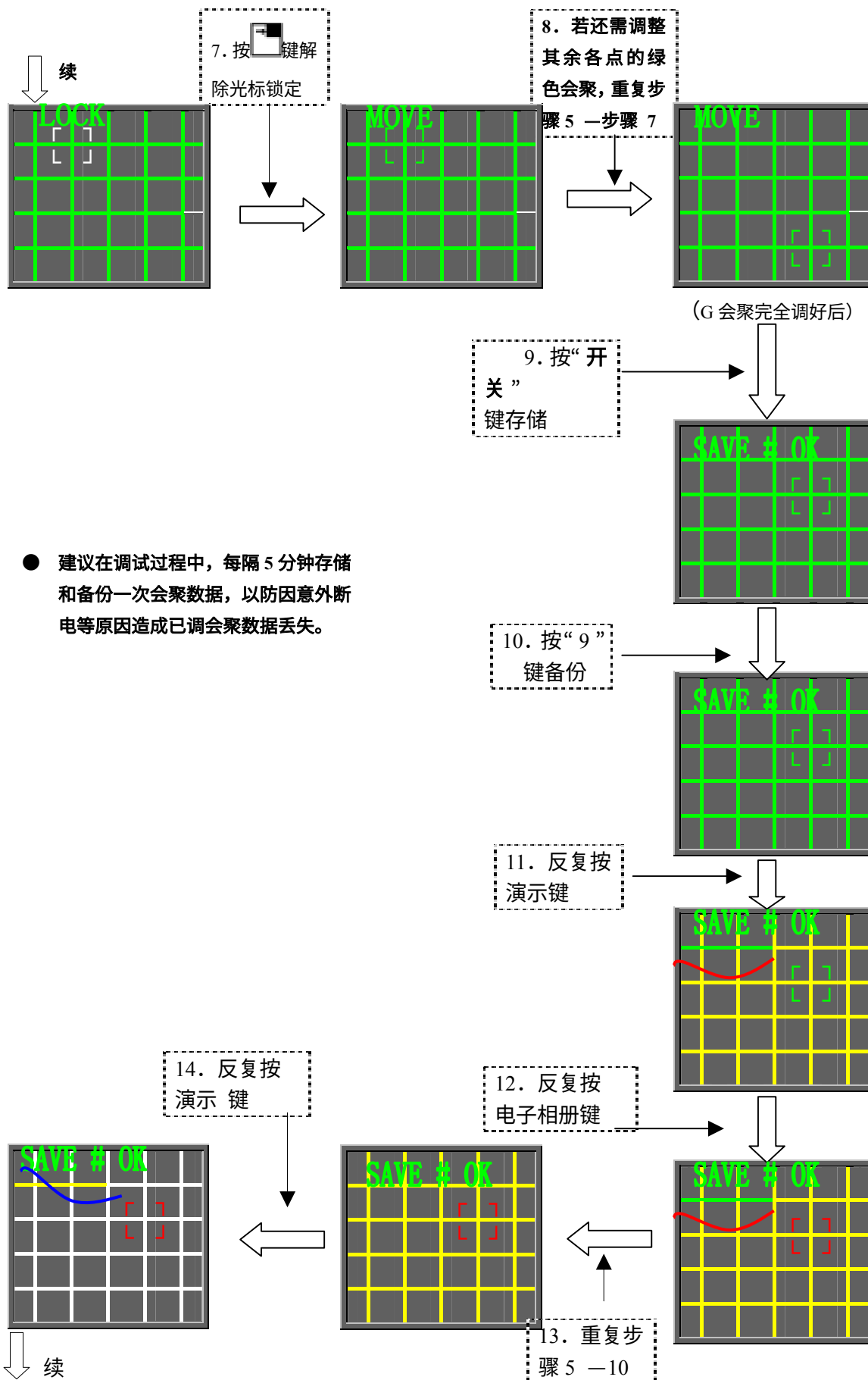
十. PDT-3B 机芯会聚细调图例

注：● 调试过程中请注意所显示的网格颜色状态和光标颜色状态，以及字符显示的状态。

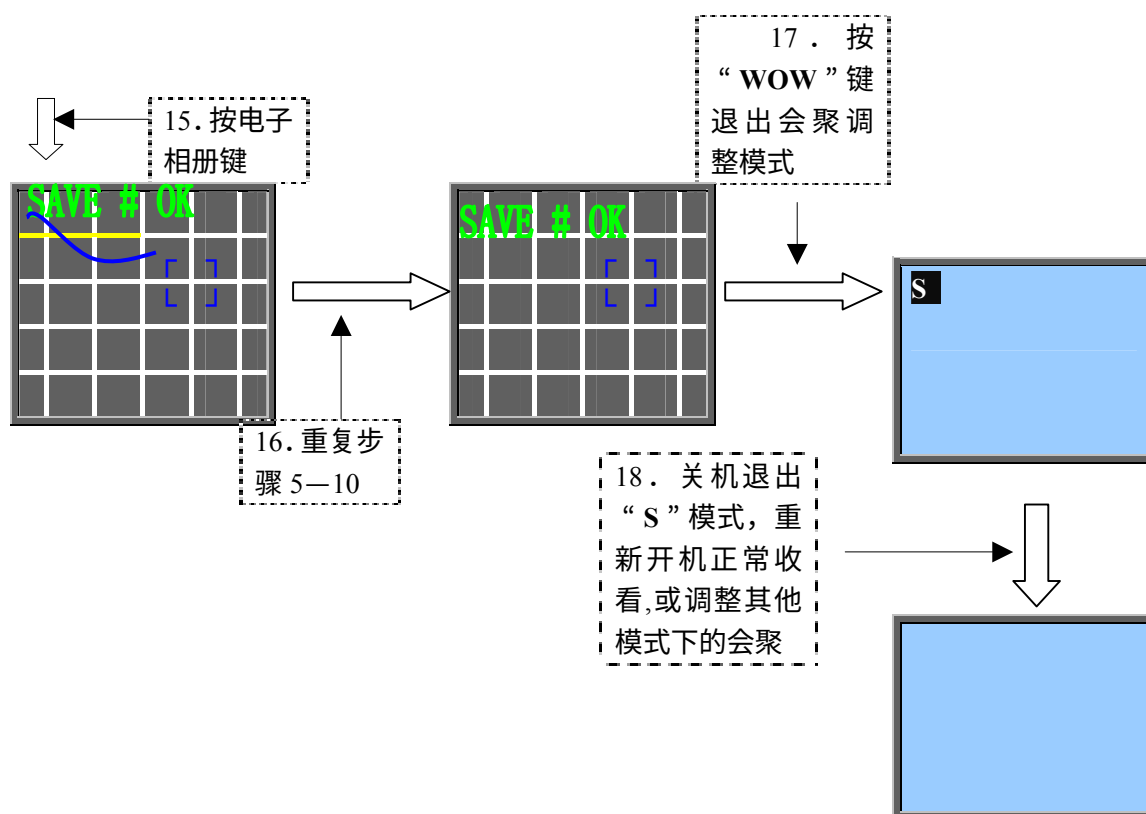
● 各种信号模式（PAL-60Hz 精密、PAL-75Hz 动态）状态下的会聚需要分别调试。

细调步骤图例：





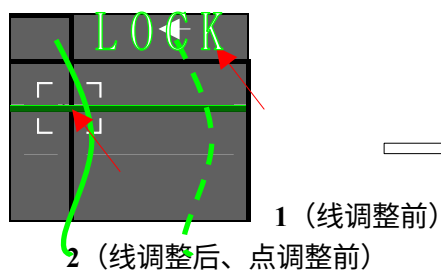
- 建议在调试过程中，每隔 5 分钟存储和备份一次会聚数据，以防因意外断电等原因造成已调会聚数据丢失。



附：点线调整示例

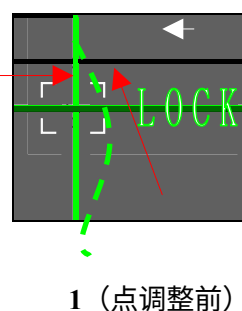
- 在调整会聚的过程中，可按遥控器上的“数位”键实现“点调整方式”或“线调整方式”的转换，调整会聚时此两种调整方式可结合使用。

(示例一：线调整模式)
使会聚线平行移动

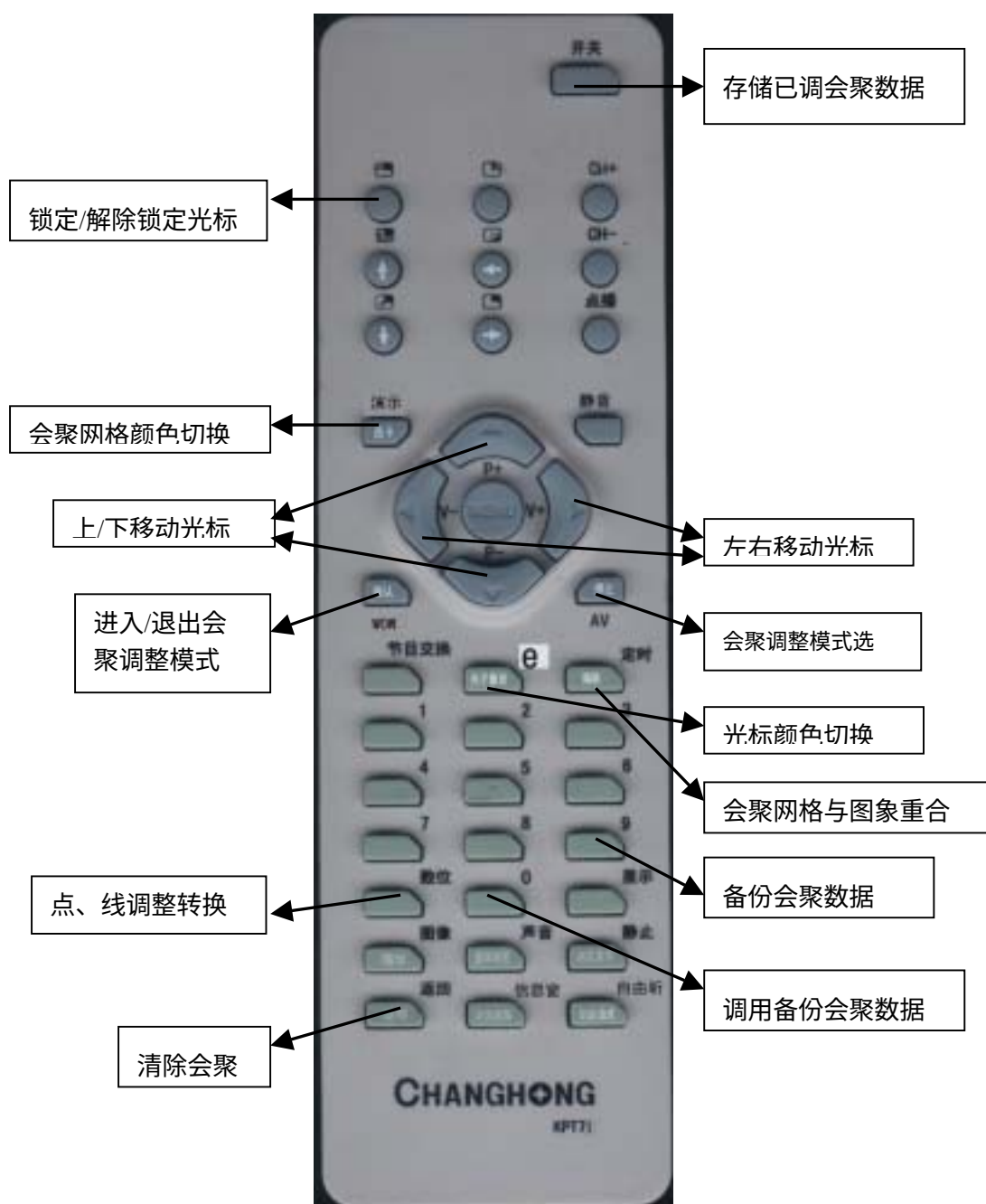


2 (点调整后)

(示例二：点调整模式)
使弯曲的会聚线变直



十一．进行会聚调试时遥控器各按键功能



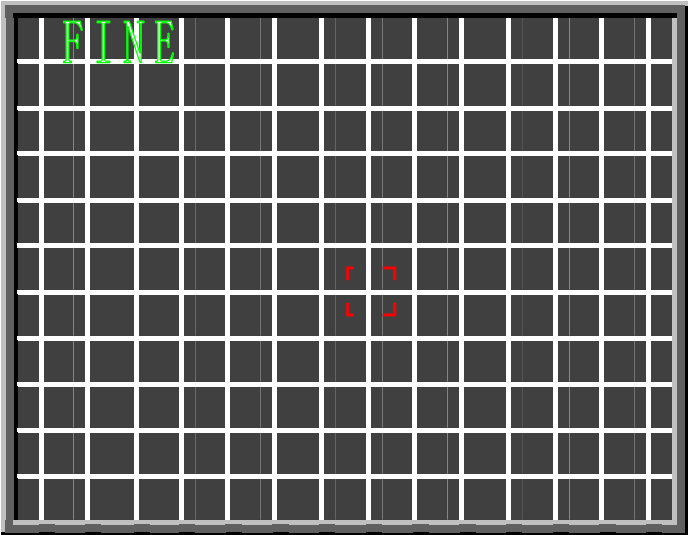
十二. PDT-3B 机芯会聚细调操作步骤

● 此方法仅适用于当会聚发生轻微变化（局部会聚线略有倾斜、弯曲或红、蓝色会聚线偏离绿色会聚线）时，售后服务人员对会聚进行小范围修正的情况。

● 会聚细调须知

- 1. 各种信号模式（PAL-60Hz 精密、PAL-75Hz 动态）状态下的会聚需分别进行检查和调整
- 2. 请务必确认在检查和调整各种模式会聚状态的全过程中，整机对相应模式的信号保持良好的接收状态；
- 3. 整个调试过程中，请不要按遥控器上的“ 返回 ”键，否则会将已存储的会聚数据清零（回到完全没有调试会聚的状态）；
- 4. 阅读此方法时,请同时参阅《PDT-3B 机芯会聚细调图例》。

● 会聚完全正常时，进入会聚调整状态后的会聚网格显示应如图 1 所示：即每一条红、绿、蓝三色完全重合的白色会聚线均应为直线且与屏幕边框平行。（此会聚网格屏显示意图只是对三色会聚线完全重合和会聚直线与屏幕边框平行状态的示意，每一台整机的会聚线数目、分布情况及屏幕形状以实际状态为准）



(
完全正常会聚网格)

● 进行会聚调试时遥控器各按键的功能

- | | | | |
|-------|---------------|--|----------------------|
| WOW | : 进入/退出会聚调整模式 | AV | : 会聚调整模式选择 (M 模式下使用) |
| P +/- | : 上下移动光标 |  (PIP AV) | : 锁定/解除锁定光标 |
| 演示 | : 转换会聚网格颜色 | VOL +/- | : 左右移动光标 |
| 电子相册 | : 光标颜色转换 | 9 | : 会聚数据备份 |
| 数位 | : 点/线调整模式转换 | 0 | : 读取备份会聚数据 |
| 开关 | : 存储当前会聚数据 | 返回 | : 当前会聚数据清零 |
| 定时 | : 会聚网格与图象叠加 | CH + / CH - | : 加快/减慢会聚调试速度 |
| 点播 | : 网格/点阵切换 | 静止 | : 调用当前数据 |

细调操作步骤：(以下步骤与《PDT-3B 机芯会聚细调图例》中的调试步骤一一对应)

1. 将音量减为“0”，按住遥控器上的“静音”键不放，同时按本机上的“菜单”键，此时屏幕左上方会出现“S”状态显示模块，以提示此时已进入了“S”（维修）模式；
 2. 按遥控器上的“WOW”键，即进入会聚调整模式，若会聚完全正常，屏显会聚网格状态应是如图1所示的红、绿、蓝三色完全重合的白色会聚网格和红色的光标；
 3. 反复按遥控器上的“演示”键，屏幕所显示会聚网格颜色将会在R、G、B色或任意两色（或三色）的复合色之间转换，若需对绿色会聚线进行调整，首先选出绿色会聚线；
 4. 反复按遥控器上的“AV”键（仅M模式下使用，S模式下无需选择会直接进入“FINE”模式，即会聚细调状态），此时屏幕上的会聚调整模式提示将会沿“PHASE→COARS→FINE→PHASE”循环转换，此时选择“FINE”模式，即进入会聚细调状态；
 5. 反复按“电子相册”键，此时屏幕上显示的光标颜色将沿“红→绿→蓝→红”循环转换，光标为红色，即表示此时的细调对象为红色会聚线，光标为绿色，细调对象就为绿色会聚线，依此类推。对绿色会聚线进行调整，选择绿色光标状态(会聚调试顺序为先调好绿色会聚,然后以绿色会聚为基准,将红/蓝两色会聚线调至与绿色会聚线完全重合);
 6. 按遥控器上的“P-/+”、“VOL-/+”键，光标将会上下、左右移动，将光标移至会聚需要调整处；
 7. 按“”键锁定光标(此时光标成白色,屏显“FINE”变为“LOCK”)后，即可进行会聚调试(调试时,按遥控器上的“P-/+”、“VOL-/+”键，光标将在上下、左右移动的同时带动光标处的会聚线随着一起上下、左右移动，从而实现对该处会聚的调整)；
- 注：
- a. 此时若需对整条会聚线进行调整，请按“数位”键，屏幕将显示“LINE”提示语，(见《PDT-3B 机芯会聚细调图例》所附示例)此时按“”键锁定光标,按遥控器上的“P-/+”、“VOL-/+”键，光标锁定处的整条会聚线会随光标一起上下、左右移动从而实现对整条会聚线进行调整，调整完毕后，再按“数位”键，屏显提示“POINT”，表示重新回到调整点会聚的模式（进入会聚调整模式后，系统将默认为当前处于点会聚调整状态）；
 - b. 调试会聚时，屏幕将显示此时会聚点格在屏幕上的坐标位置，此数据仅作参考，不影响对会聚的调试。
8. 该处会聚调整完毕后，按“”键解除光标锁定（光标重新变为绿色，“LOCK”转变为“MOVE”）；
 9. 再按“P-/+”、“VOL-/+”键，将光标移至其他需要调整会聚处，重复第6--8条的步骤，以实现对其余各处会聚的调整；(整个绿色会聚完全调试完毕的绿色会聚网格状态应

如图一所示的状态)

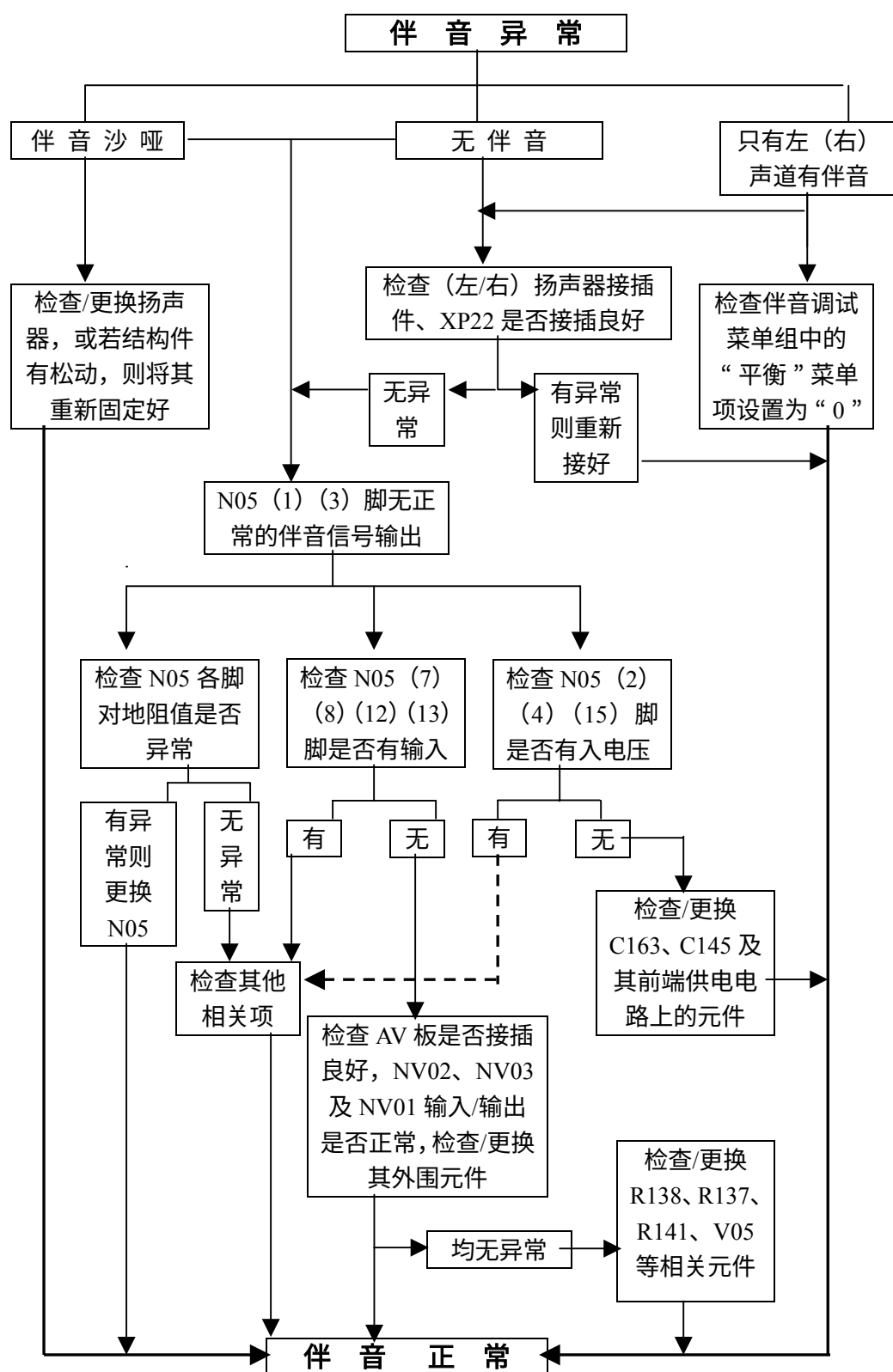
10. 绿色会聚调整完毕后,按遥控器上“开关”键,将调整后的会聚数据进行存储(存储数据约需10秒左右时间,存储完毕后屏幕将显示“SAVE # OK”字样);

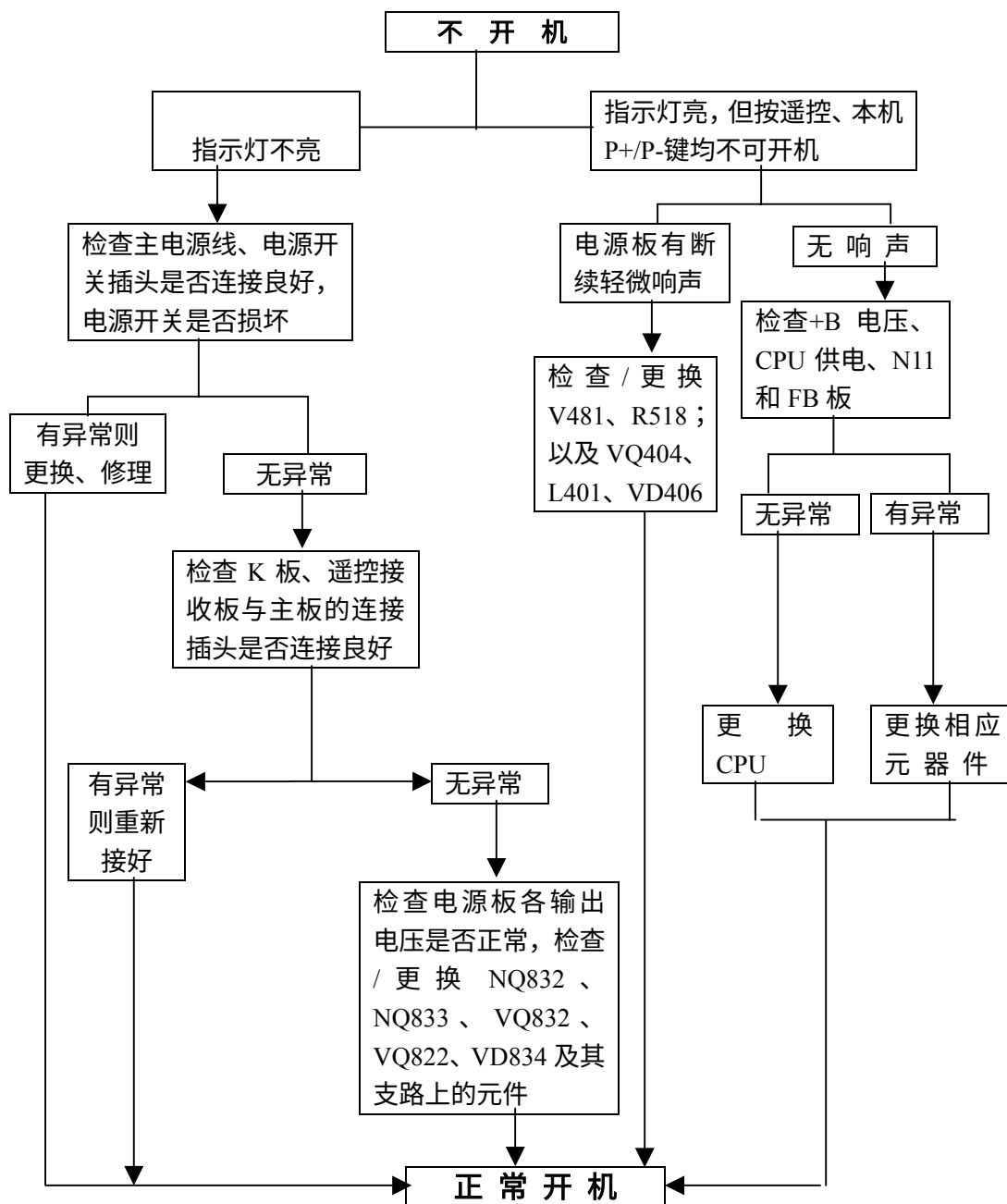
注:此处的“#”代表阿拉伯数字,在调整不同信号模式的会聚时其代表的阿拉伯数字各不相同,如存储PAL制式信号的会聚时“#”代表数字“2”,屏显为“SAVE 2 OK”,备份PAL制式信号的会聚时“#”代表数字“5”,屏显为“SAVE 5 OK”.

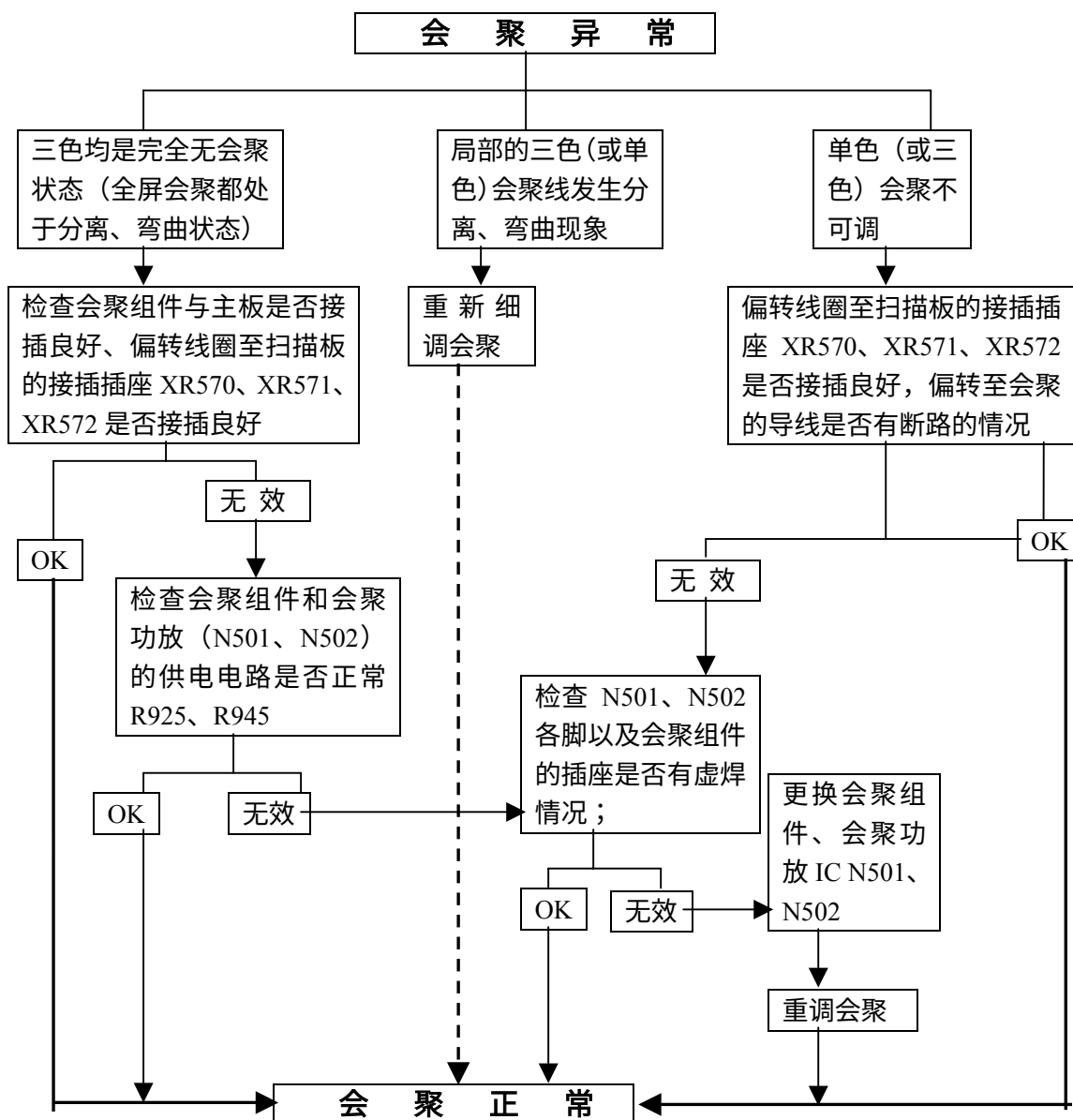
11. 然后按数字键“9”对调整后的会聚数据进行备份(备份数据时的情形与存储数据时的情形相同);
12. 绿色会聚调整并存储、备份完毕后,反复按遥控器上的“演示”键,直至屏幕所显示的会聚网格颜色转换为R、G两色的重合色(此两色完全重合处的会聚网格应为黄色);
13. 此时再按“电子相册”键将光标转换为红色(进入红色会聚调整状态);
14. 重复第6—11项的步骤,使红色会聚线与绿色会聚线完全重合;
15. 红色会聚调整并存储、备份完毕后,反复按遥控器上的“演示”键,直至屏幕所显示的会聚网格颜色转换为红绿蓝三色的重合色(此三色完全重合处的会聚网格应为白色);
16. 按“电子相册”键将光标转换为蓝色;(进入蓝色会聚调整状态)
17. 重复第6—11项的步骤,使蓝色会聚线与绿色会聚线完全重合,并存储和备份所调会聚数据;
18. 存储、备份完毕所有调整后的会聚数据后,按“WOW”键退出会聚调整模式(退出会聚调整模式即为“S”模式),
19. 进行一次关机操作并重新开机即可退出“S”模式并正常收看,或继续进行其他信号模式下的会聚调试.

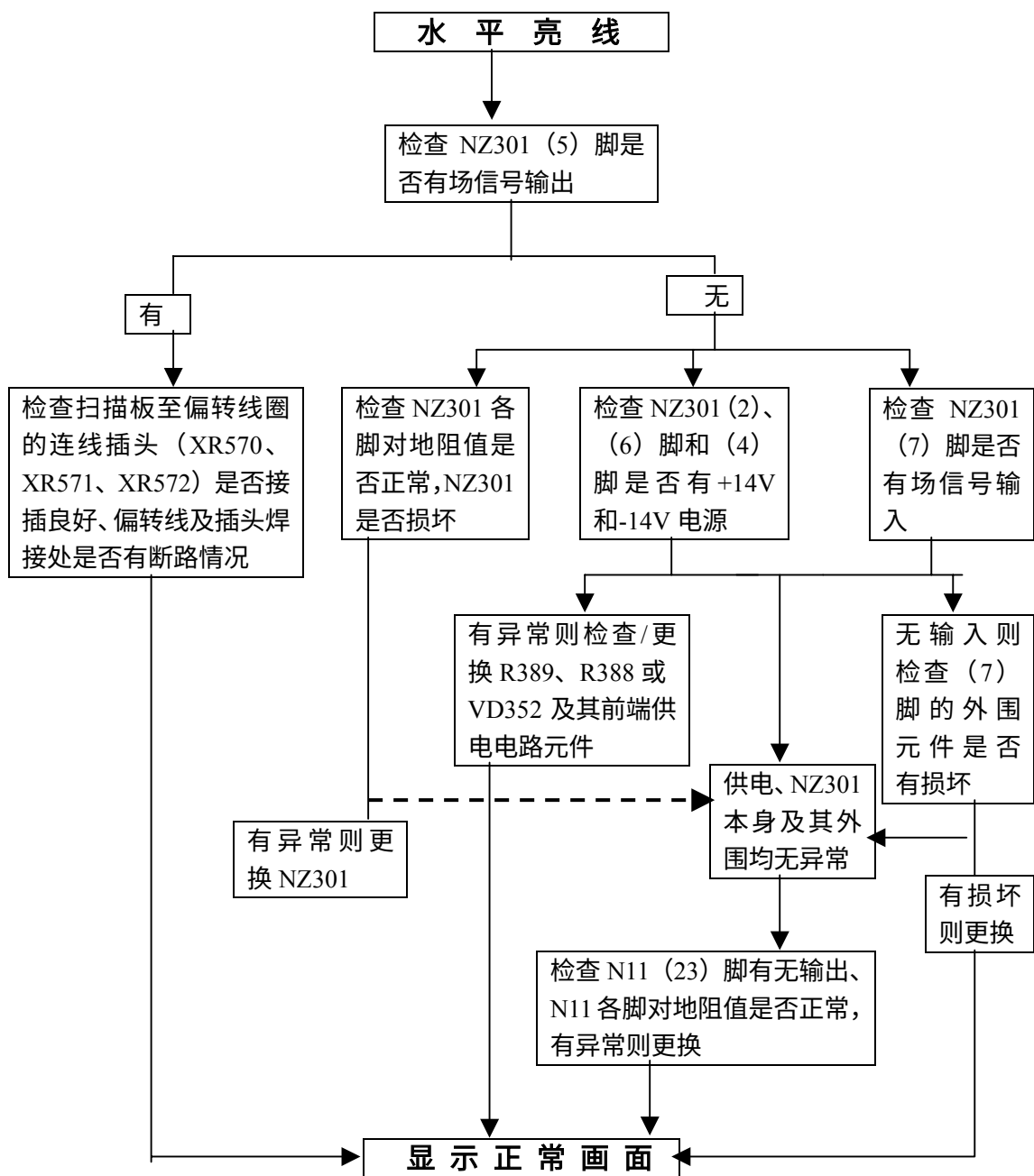
十三. 常见故障诊断及检修流程图

1. 典型故障排除流程

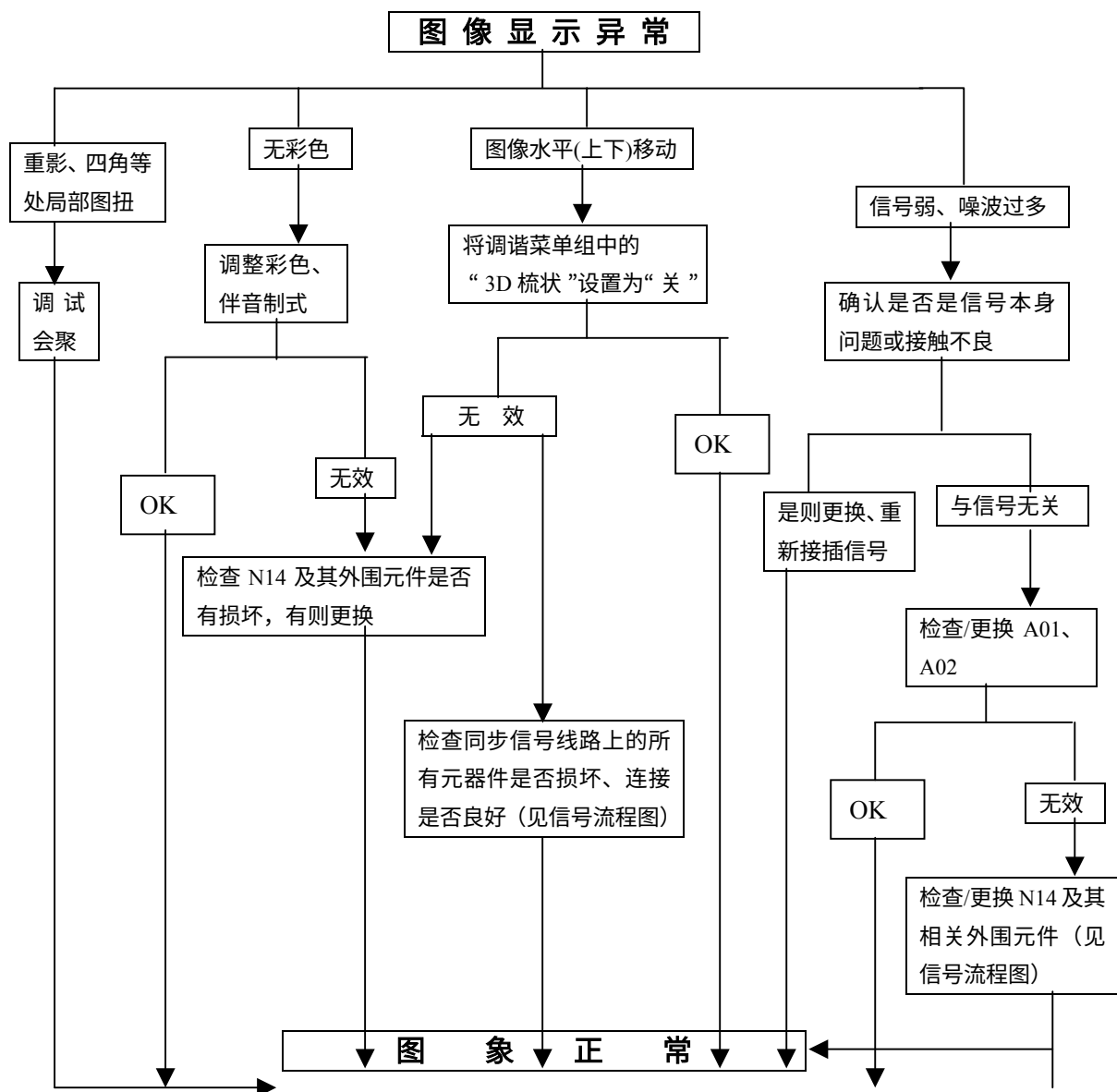






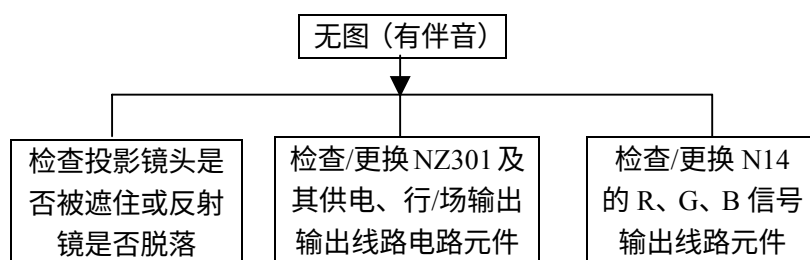
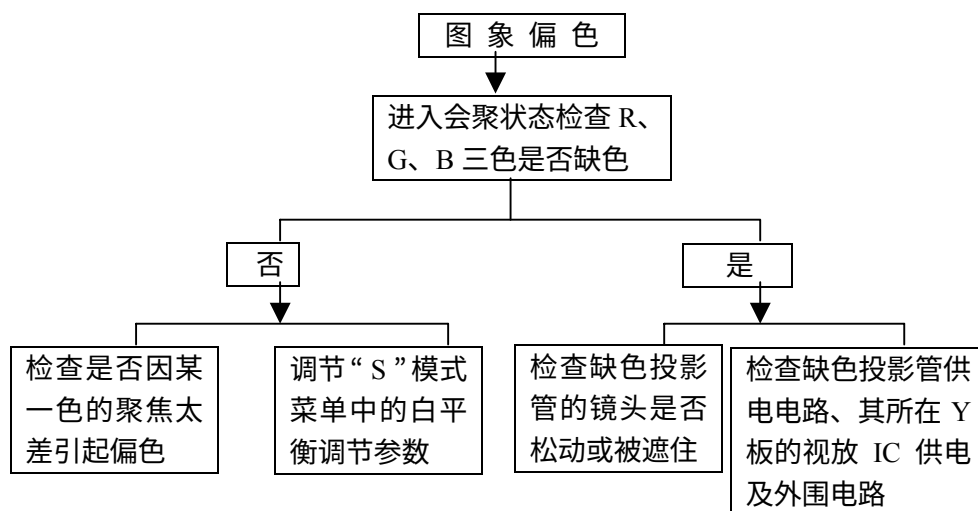
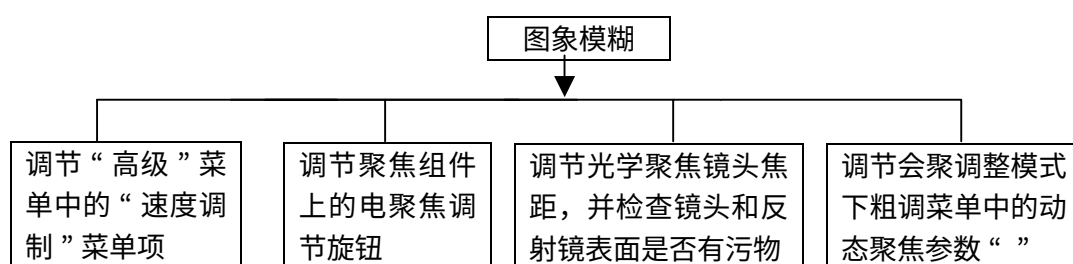


- 本图所示例的检修过程中所涉及的电路元器件、IC 及其外围电路元件的作用、寻及路由和具体位置请参照本维修手册的相关说明部分。



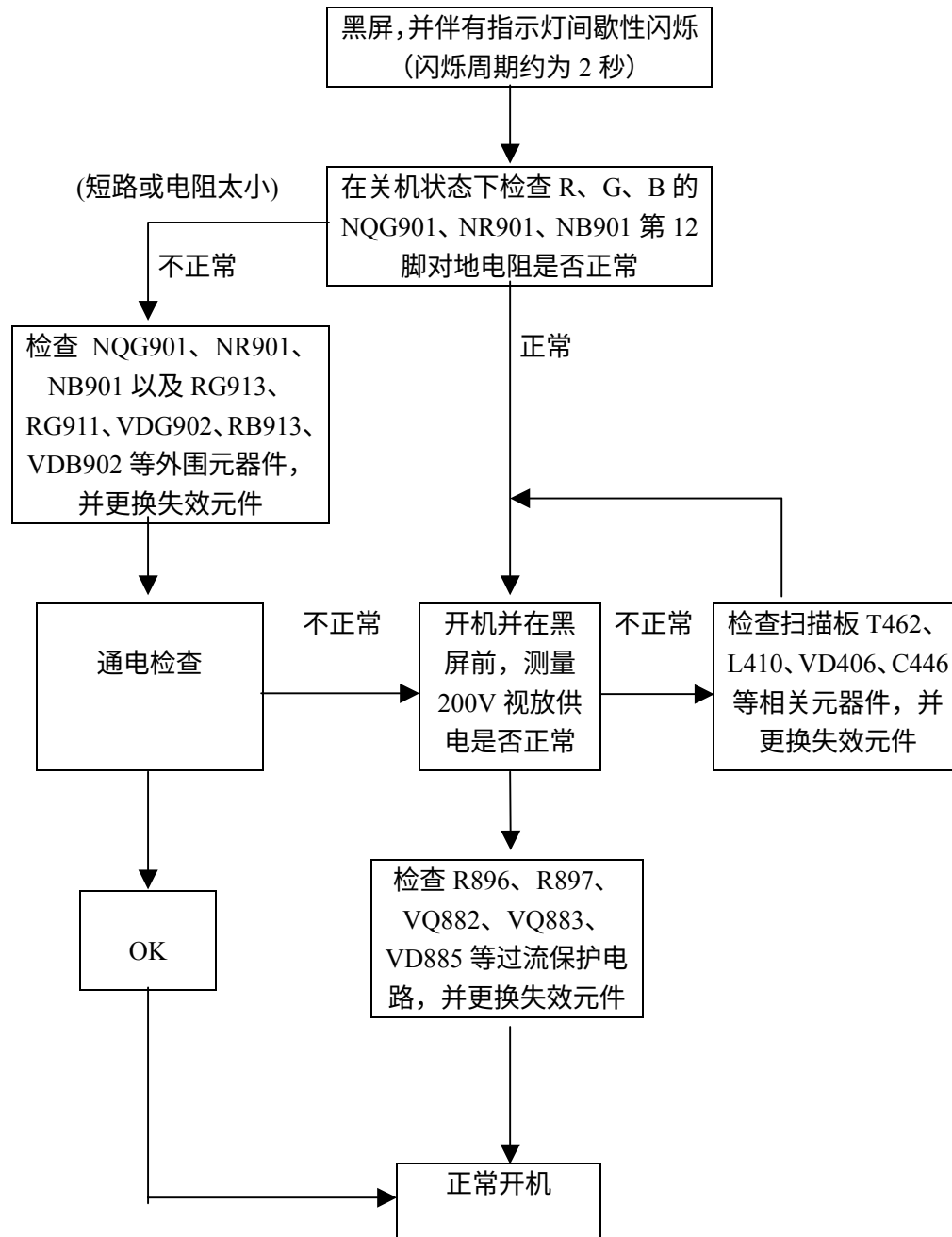
- 本图所示例的检修过程中所涉及的会聚调整的方法、相应 IC 及其外围电路元件的作用、寻及路由及位置请参照本维修手册的相关说明部分。

图象异常：



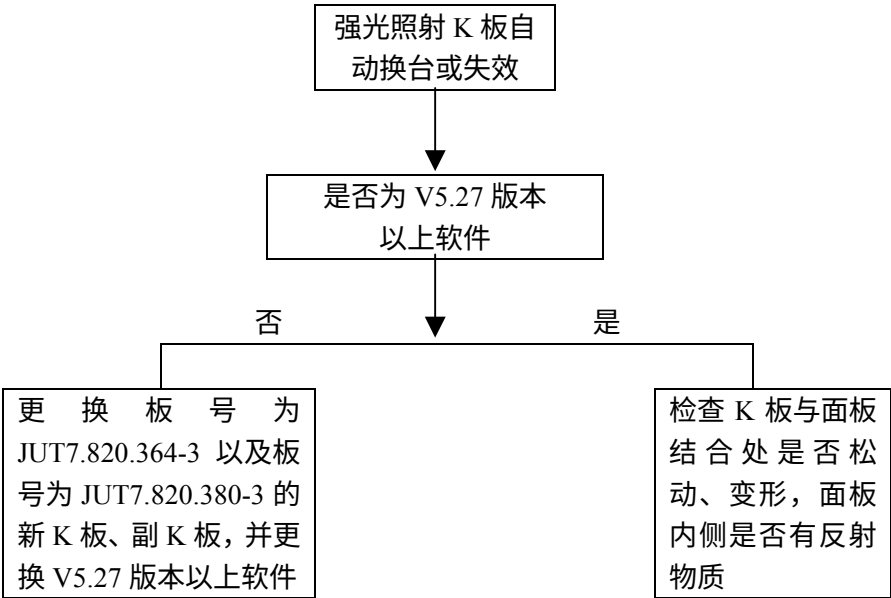
上述维修过程中所涉及的具体操作方法和注意事项请参照本维修手册的相关说明部分

黑屏，并伴有指示灯间歇性闪烁：



● 本图所示例的检修过程中所涉及的电路元器件、IC 及其外围电路元件的作用、寻及路由和具体位置请参照本维修手册的相关说明部分。

自动跳台/自动音量加减/自动弹出菜单/自动 AV/TV 切换：



2. 简单故障检查

故障现象		检查内容
图像	声音	
无图象	无声音	1. 电源插头是否插入 2. 电源开关是否打开 3. 对比度、亮度以及音量是否设置在最小位置
正常	无声音	1. 音量是否处于最小或静音状态 2. 伴音制式是否正确
无彩色	正常	1. 色度是否设置在最小位置 2. 彩色制式是否正确
	有杂音	彩色或伴音制式是否正确
有条纹干扰	有杂音	附近是否有汽车、摩托车、霓虹灯或其它电器的干扰
有雪花状干扰	有杂音	1. 天线电缆是否脱落或破损 2. 天线方向是否偏移
有重影	正常	天线方向是否偏移
不清晰	正常或者很弱	重调频道
有色斑	正常	1. 电视机是否在开机状态下移拉 2. 附近是否有磁性物体
遥控失灵		电池是否装错或即将耗尽

十四. 电路维备件清单

易损元器件：

	名称	物资代码	型号	封装	数量	位号	易损比例
电 源 板	金属氧化膜电阻器	513172P2JM0	RY21-2W-2.2ΩJ	RI-20×4	1	R471	0.5‰
	金属氧化膜电阻器	513172P2JM0	RY21-2W-2.2ΩJ	RI-20×4	1	R472	0.5‰
	金属氧化膜电阻器	513172P2JK0	RY21-2W-2.2ΩJ	RI-15×4	1	W043	0.5‰
	金属氧化膜电阻器	513172P2JK0	RY21-2W-2.2ΩJ	RI-15×4	1	W017	0.5‰
	金属氧化膜电阻器	51346P47JK0	RJ91-2W-0.47ΩJ	RI-15X4	1	R896	0.5‰
	直焊保险丝	59815F008T5	PRF5000F008	FK-15×5-T	1	ZP831	1‰
	直焊保险丝	59815F008T5	PRF5000F008	FK-15×5-T	1	ZP832	1‰
	直焊保险丝	59815F008T5	PRF5000F008	FK-15×5-T	1	ZP833	1‰
	直焊保险丝	59815F008T5	PRF5000F008	FK-15×5-T	1	ZP834	1‰
	金属氧化膜电阻器	51317P10J30	RY21-2W-0.1ΩJ	RI-15×4	1	ZP835	0.5‰
	熔断电阻器	51516P27J70	RF10-1W-0.27ΩJ	RI-15×4	1	ZP836	1‰
	熔断电阻器	51516P27J70	RF10-1W-0.27ΩJ	RI-15×4	1	ZP837	1‰
	金属氧化膜电阻器	51317P10J30	RY21-2W-0.1ΩJ	RI-15×4	1	ZP838	0.5‰
	延熔保险丝管	59817125015	RT1-20-5A-250V		1	F801	1‰
Y 板	保险丝电阻器	51224111493	RF10-2W-1.5ΩJ	RI-20X4	1	R918	1‰
SM 板	熔断电阻器	51527120JB0	RF11-2W-12ΩJ	RI-20×4	1	W038	1‰

主要或关键元器件：

电源板						
名称	物资代码	特征值	型号	封装	数量	位号
压敏电阻器	51D15471KG5Z		MYN15-471K	RS-7.5×5	1	R802
热敏电阻器	51CB57237Y5Z		B57237-S479-M	高位安装	1	R812
滤波电感器	84757003100	G	LCL-F12(JU4.757.031)		1	T803
滤波电感器	84757003000	G	LCL-F11(JUB4.757.030)		1	T804
滤波电感器		G	LCL-C20		1	T805
二极管	61125012S05	G	FML-G12S	VK-20×5	2	VD834
二极管	61125012S05	G	FML-G12S	VK-20×5		VD884
二极管	61110860006	G	MUR460	VK-22.5×5	1	VD866
二极管	61110860006	G	MUR860		2	VD867
二极管	61110860006	G	MUR860			VD835
场效应管	64703165005	G	FQA16N50		1	VQ880
场效应管	64703225005	G	IRFP22N50A			VQ880
集成电路	67138665605	G	STR-F6656		1	NQ821
集成电路	67138645405	G	STR-F6454R		1	NQ821A
电源变压器	8472601310B	G	BCK-24914L(JUB4.726.131)		1	T801
电源变压器		G	BCK-24345L(JUB4.726.243)		1	T802

FB 板						
名称	物资代码	特征值	型号	封装	数量	位号
集成电路	67140701105	Z	AD9883AKST-110	贴片 QFP80	1	U1
集成电路	67140988305	Z	MST9883B-C-110	贴片 QFP80		U1
集成电路	67127200205	Z	DPTV-3D	贴片 QFP208	1	U3
集成电路	67158260055	Z	PI5V330(Q)	贴片 QSOP16	1	U15
集成电路	67140111705	Z	SPX1117M3-3.3	贴片 SOT223	3	U16
集成电路	67121117335	Z	AIC1117-33CY	贴片 SOT223		U18
集成电路	67139111705	Z	NCP1117ST33T3	贴片 SOT223		U19
集成电路	67124108416	Z	AIC1084-25CM	贴片 T0263	1	U6
集成电路	64808339045	Z	KM416S1020B	贴片 TSOP	4	U9
集成电路	67138617065	Z	M12L16161A-7T	贴片 TSOP		U9
集成电路	67173640005	Z	IC42S16100-7T	贴片 TSOP		U9
集成电路	67121616206	Z	HY57V16160DTC-7	贴片 TSOP		U9
集成电路	64808339045	Z	KM416S1020B	贴片 TSOP		U10
集成电路	64808339045	Z	M12L16161A-7T	贴片 TSOP		U10
集成电路	67173640005	Z	IC42S16100-7T	贴片 TSOP		U10
集成电路	67121616206	Z	HY57V16160DTC-7	贴片 TSOP		U10
集成电路	64808339045	Z	KM416S1020B	贴片 TSOP		U11
集成电路	64808339045	Z	M12L16161A-7T	贴片 TSOP		U11
集成电路	67173640005	Z	IC42S16100-7T	贴片 TSOP		U11
集成电路	67121616206	Z	HY57V16160DTC-7	贴片 TSOP		U11
集成电路	64808339045	Z	KM416S1020B	贴片 TSOP		U12
集成电路	67138617065	Z	M12L16161A-7T	贴片 TSOP		U12
集成电路	67173640005	Z	IC42S16100-7T	贴片 TSOP		U12
集成电路	67121616206	Z	HY57V16160DTC-7	贴片 TSOP		U12
集成电路	67109131815	Z	TA1318AF	贴片 SSQP30	1	U13
集成电路	67117723205	Z	VPX3226E-PQ-AI	贴片 PLCC44	1	U14
集成电路	67117723205	Z	VPX3226E-PQ-A2	贴片 PLCC44		U14
集成电路		Z	NCP1117DT33	贴片 DPARK	1	U17
集成电路	67124108425	Z	AIC1084-33CE	TO-252		U17
集成电路	67139111706	Z	NCP1117DT33RK	贴片 DPARK		U17

CPU 板						
名称	物资代码	特征值	型号	封装	数量	位号
集成电路	67213934505	Z	TMP93CS45F	LQFP80(贴片)	1	U1
集成电路	67212240646	Z	AT24C64-10PC	DIP8	1	U3
集成电路	67212240646	Z	AT24C64A-10PI2.7	DIP8		U3
集成电路	67215730206	Z	MM74HC02MX	LSOP14(贴片)	1	U4

集成电路	67215730205	Z	SN74HC02DR	LSOP14(贴片)		U4
集成电路	67169757306	Z	MM74HC573WMX	SOP20(贴片)	1	U5
集成电路	67169757305	Z	SN74HC573ADWR	SOP20(贴片)		U5
集成电路	6722774H086	Z	74HC08D	LSOP14(贴片)	1	U4A
集成电路	67173211085	Z	SN74HC08DR	LSOP14(贴片)		U4A

注：特征值“G”表示关键元器件

特征值“Z”表示主要元器件

十五. 大功率器件的分布位置及检修注意事项

1. 高压、大电流、大功率器件的分布位置

电源板：VQ880、NQ821、NQ821A

扫描板：T461、T410、T462、N402、VQ404

其它：电位器组件、投影管组件

2. 检修注意事项

- (1) 在测量高压、大电流以及大功率器件时，要用专用耐高压设备，以免电压或电流超过量程而烧坏测量仪器。
- (2) 在更换高压、大电流以及大功率器件时，要先拔掉插座十分钟后，或者将其进行对地短路后再取器件，以免器件带电伤人。
- (3) 在测试以及更换器件时，确保各种工具的可靠接地。
- (4) 在维修投影管时，要先将投影管的阳极对整机冷地放电，并戴上耐震防护镜并远离未采取任何保护措施的人群。